デジタル指示調節計
SDC35/36
取扱説明書　設置編

このたびは山武製品をお買いあげいただきまことにありがとうございます。この製品を正しく安全にお使いいただくために、この取扱説明書を必ずお読みになり、理解したうえでお使いください。
本書は、いつもお手元においてご使用ください。

使用上の制限について

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されております。
とくに、下記のような安全性が必要とされる用途に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計 および 定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮していただいた上でご使用ください。

- 人体保護を目的とした安全装置
- 輸送機器の直接制御 (走行停止など)
- 航空機
- 宇宙機器
- 原子力機器　　など

本製品の働きが直接人命に関る用途には使用しないでください。

お願い

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようにお取りはからいください。
この取扱説明書の全部、または一部を無断で複写、または転載することを禁じます。この取扱説明書の内容を将来予告なしに変更することがあります。
この取扱説明書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記入もれなどがありましたら、当社までお申し出ください。
お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

©2003 Yamatake Corporation ALL RIGHTS RESERVED

本書は使用上の注意事項と取り付け・結線・PVレンジ種類・パラメータ一覧・主な仕様などを説明したものです。詳しい取り扱い方法・設定方法などは、別冊の「詳細編」をご覧ください。
各種機能の操作については次の説明書があります。必要に応じてお読みください。
デジタル指示調節計　SDC35/36　取扱説明書　詳細編　CP-SP-1150
デジタル指示調節計　SDC15/25/26/35/36用スマートローダパッケージ
　　　　　　　　　　SLP-C35　取扱説明書　CP-UM-5290
デジタル指示調節計　SDC35/36　キー操作ダイジェスト　CP-SP-1203
これらの資料は http://www.compoclub.com からダウンロードすることもできます。

確認してください

お買い上げいただいたSDC35/36は次のものが同梱されています。

取付器具	81409654-001	2個
取扱説明書(本書)	CP-UM-5289JE	1部

安全上の注意

⚠警告　取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。

⚠注意　取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態か生じることが想定される場合。

⚠ 警告

- 本器への通電前に配線が正しく行われていることを必ず確認してください。
  本器への配線間違いは故障の原因になり、また危険な災害を招く原因にもなります。
- 本器へ結線や取り付け、取り外しは必ず電源の供給元を切った状態で行ってください。感電・故障の原因になります。
- 電源端子などの充電部には触らないでください。
  感電の恐れがあります。
- 本器を分解しないでください。感電・故障の恐れがあります。

⚠ 注意

- 本器は、仕様に記載された使用条件(温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取り付け方向、雰囲気など)の範囲内で使用してください。
  火災・故障の恐れがあります。
- 本器の通風穴をふさがないでください。
  火災・故障の恐れがあります。
- 本器への結線は定められた基準に従い、指定された電源、および施工方法で正しく配線してください。
  火災・感電・故障の恐れがあります。
- 本器ケース内部に線くず、切り粉、水などが入らないようにしてください。火災・故障の恐れがあります。
- 端子ねじは仕様に記載されたトルクで確実に締め付けてください。
  締め付けが不完全だと感電・火災の恐れがあります。
- 本器の未使用端子を中継端子として使用しないでください。
  感電・火災・故障の恐れがあります。
- 本器の結線後は端子カバーを取り付けることをお勧めします。
  感電の恐れがあります。(本器は別売品の端子カバーを用意しています)
- 本器のリレーは仕様に記載された寿命の範囲内で使用してください。
  そのまま、使い続けると火災、故障の恐れがあります。
- 雷サージの恐れのある場合は、当社製サージノンを使用してください。
  火災・故障の恐れがあります。
- キー操作の際には先のとがったもの(シャープペンシルの先や針など)で押さないでください。故障の原因となります。

設　置

■ 取付場所

本器を取り付けるときは、次のような所に設置してください。

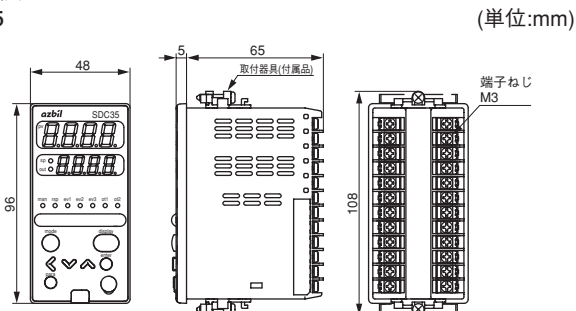
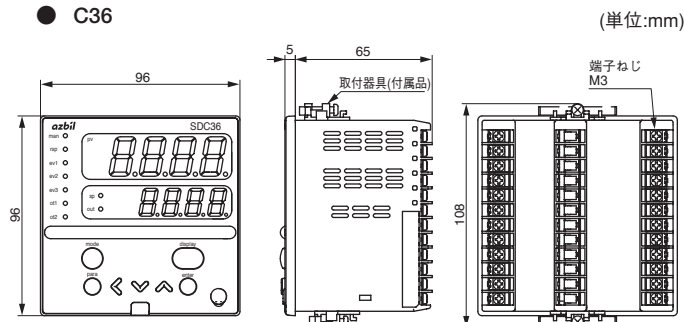
- 供給電源およびリレー接点出力を除く入出力のコモンモード電圧：対大地間の電圧は、33Vr.m.s.以下、46.7Vピーク以下、DC70V以下としてください。
- 高温、低温、高湿度、低湿度にならない所
- 硫化ガスなど腐食性ガスのない所
- 粉じん、油煙などの少ない所
- 直射日光および風雨の当たらないように適切な処理のされた所
- 機械的振動、衝撃の少ない所
- 高圧線の下、溶接機の近くおよび電気的ノイズの発生源の近くでない所
- ボイラなどのような高圧点火装置から15m以上離れた所
- 電磁界の影響の少ない所
- 可燃性の液体や蒸気のない所

■ 取付方法

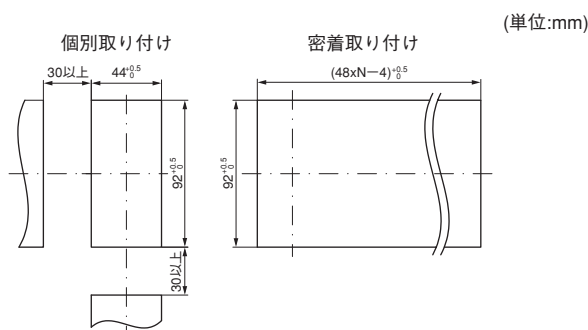
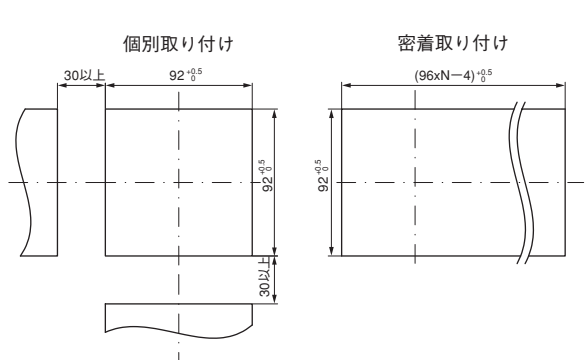
- 取り付け角度は水平位置から、後下がり10度以内、後上がり10度以内としてください。
- パネルは板厚9mm以下で剛性のあるものをご使用ください。

■ 外形寸法

● C35　(単位:mm)

● C36　(単位:mm)

! 取扱い上の注意
付属の取付器具のねじを締めて、取付器具が動かなくなったガタのない状態からさらに1回転だけねじを回してパネルに固定してください。
ねじを締めすぎるとケースを変形させてしまいます。

● パネル穴あけ図

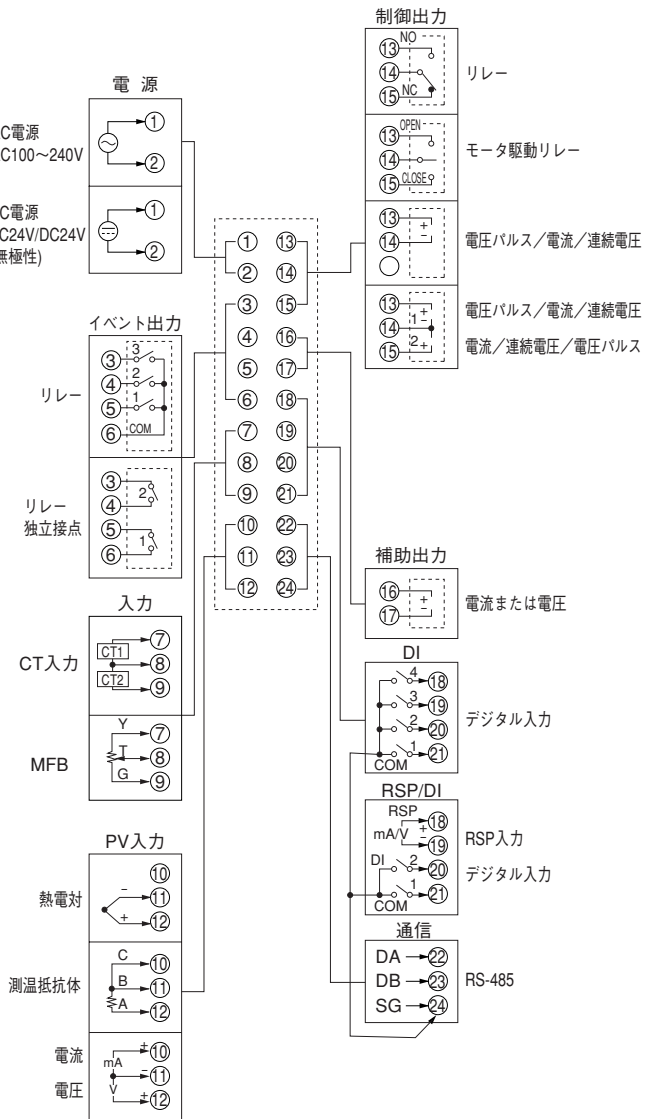
・C35　(単位:mm)

・C36

! 取扱い上の注意
- 3台以上横密着取り付けする場合、周囲温度は40℃を超えないようにしてください。

結　線

本器を操作される方の手が届く範囲内に、この製品の主電源遮断用のスイッチを必ず設けてください。
また、AC電源モデルの本器の電源配線には遅動タイプ(T)の定格電流0.5A、定格電圧250Vのヒューズを設けてください。(IEC127)
本器側面の端子配列ラベルで使用している記号の意味は下表のとおりです。

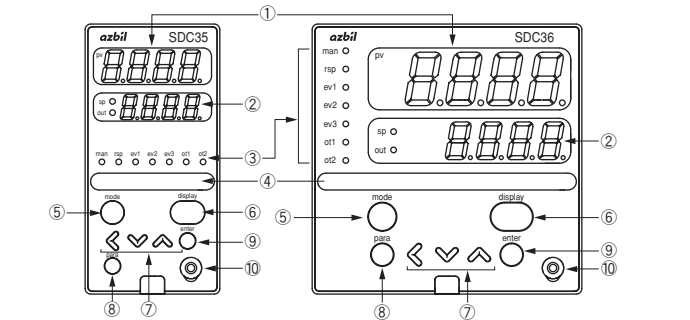
記　号	内　容
～	交流
⎓	直流
⚠	注意、感電の危険
⚠	注意

! 取扱い上の注意
- 結線は形番と端子番号を本体側面のラベルで確認してから行ない、必ず間違いのないことを確認してください。
- 端子の接続にはM3のねじに適合する圧着端子を使ってください。
- 入出力信号線は動力線や電源線から50cm以上離してください。また、同一の配線管やダクト内を通さないでください。
- 圧着端子などが隣の端子と接触しないようにしてください。
- カレントトランスにはヒータ電流の流れる導線を貫通させてください。また、ヒータ電流は仕様に記載した許容電流を超えて使用しないでください。本器を破損することがあります。
- カレントトランス入力は位相制御に使用できません。
- 制御出力1と制御出力2の間はアイソレーションされていません。必要に応じてアイソレータを使用してください。
- RS-485の通信路の両端に終端抵抗をつけないでください。通信できなくなります。
- モータ駆動リレー出力に接続するモータ電源がAC100V、200Vの場合、外部に補助リレーを使用してください。
- モータ駆動端子⑬、⑭、⑮とMFB入力端子⑦、⑧、⑨は、同一ダクト内に配線したり、6心ケーブルで配線しないでください。モータ起動時のノイズなどで本器の故障の原因になります。
- 本器に接続する機器または装置は、本器の電源、入出力部の最高使用電圧に適した基礎絶縁が施されているものを使用してください。
- 本器は電源投入後、安定のため最大5秒間は機能しないようになっています。その後運転状態に入りますが、規定の精度を満足させるためには、ウォームアップ時間が30分以上必要です。

● 結線

● 入出力間アイソレーション
実線で囲まれたものは他の信号と絶縁されています。

電源	内部回路	制御出力1 制御出力2
PV入力 CT入力1 CT入力2 MFB入力 ローダ通信		補助出力
デジタル入力1 デジタル入力2 デジタル入力3 デジタル入力4 RS-485通信		イベント出力1（注1） イベント出力2（注1） イベント出力3
RSP入力		

入出力の有無は形番によります。
(注1) 独立接点の場合、イベント出力1とイベント出力2の間はアイソレーションされています。

各部の名称と機能

① 第1表示部　：PV値(現在の温度など)や設定項目を表示します。
② 第2表示部　：SP値(設定温度など)や各設定項目の設定値を表示します。第2表示部がSPを表示しているときは、spが点灯し、操作量(MV)を表示しているときは、outが点灯します。
③ モード表示灯
　man　：MANUALモード(手動)のとき点灯します。
　rsp　：RSP(リモート設定入力)モードのとき点灯します。
　ev1～ev3：イベントリレー出力がONしているとき点灯します。
　ot1・ot2：制御出力がONしているとき点灯します。
④ マルチステータス表示灯　：点灯条件と点灯状態を組みにして、優先度のついた3組を設定できます。
⑤ [mode]キー　：1秒以上押し続けると、あらかじめ設定してある操作ができます。
⑥ [display]キー　：運転表示で表示内容を切り替えます。バンク設定表示から運転表示に戻します。
⑦ <、∨、∧キー　：数値の増減、桁送りに使用します。
⑧ [para]キー　：表示の切り替えをします。
⑨ [enter]キー　：設定の変更開始と変更中の数値の確定を行います。
⑩ ローダコネクタ　：スマートローダパッケージに同梱されている専用ケーブルを使用してパソコンと接続します。

PVレンジ表

C01設定値	センサタイプ	レンジ
1	K	−200～+1200℃
2	K	0～1200℃
3	K	0.0～800.0℃
4	K	0.0～600.0℃
5	K	0.0～400.0℃
6	K	−200.0～+400.0℃
7	K	−200.0～+200.0℃
8	J	0～1200℃
9	J	0.0～800.0℃
10	J	0.0～600.0℃
11	J	−200.0～+400.0℃
12	E	0.0～800.0℃
13	E	0.0～600.0℃
14	T	−200.0～+400.0℃
15	R	0～1600℃
16	S	0～1600℃
17	B	0～1800℃
18	N	0～1300℃
19	PL II	0～1300℃
20	WRe5-26	0～1400℃
21	WRe5-26	0～2300℃
22	Ni-NiMo	0～1300℃
23	PR40-20	0～1900℃
24	DIN U	−200.0～+400.0℃
25	DIN L	−100.0～+800.0℃
26	金鉄クロメル	0.0K～360.0K

C01設定値	センサタイプ	レンジ
41	Pt100	−200.0～+500.0℃
42	JPt100	−200.0～+500.0℃
43	Pt100	−200.0～+200.0℃
44	JPt100	−200.0～+200.0℃
45	Pt100	−100.0～+300.0℃
46	JPt100	−100.0～+300.0℃
47	Pt100	−100.0～+200.0℃
48	JPt100	−100.0～+200.0℃
49	Pt100	−100.0～+150.0℃
50	JPt100	−100.0～+150.0℃
51	Pt100	−50.0～+200.0℃
52	JPt100	−50.0～+200.0℃
53	Pt100	−50.0～+100.0℃
54	JPt100	−50.0～+100.0℃
55	Pt100	−60.0～+40.0℃
56	JPt100	−60.0～+40.0℃
57	Pt100	−40.0～+60.0℃
58	JPt100	−40.0～+60.0℃
59	Pt100	−10.00～+60.00℃
60	JPt100	−10.00～+60.00℃
61	Pt100	0.0～100.0℃
62	JPt100	0.0～100.0℃
63	Pt100	0.0～200.0℃
64	JPt100	0.0～200.0℃
65	Pt100	0.0～300.0℃
66	JPt100	0.0～300.0℃
67	Pt100	0.0～500.0℃
68	JPt100	0.0～500.0℃

C01設定値	入力タイプ	レンジ
81	0～10mV	−1999～+9999の範囲でスケーリング小数点位置可変
82	−10～+10mV	
83	0～100mV	
84	0～1V	
86	1～5V	
87	0～5V	
88	0～10V	
89	0～20mA	
90	4～20mA	

! 取扱い上の注意

- 精度は±0.1%FS±1digit　熱電対の負の領域は±0.2%FS±1digitです。ただし、レンジにより異なります。
  No.17 (センサタイプB) は、
  260℃以下：±4.0%FS、
  260～800℃：±0.4%FS、
  800～1800℃：±0.2%FS
  20℃未満は表示されません。
  No.15 (センサタイプR)、
  No.16 (センサタイプS) は、
  100℃以下：±0.2%FS、
  100～1600℃：±0.15%FS
  No.23 (センサタイプPR40-20) は、
  0～300℃：±2.5%FS、300～800℃：±1.5%FS、
  800～1900℃：±0.5%FS
  No.26 (センサタイプ金鉄クロメル) は、±1.5Kとなります。
  No.55～62 (センサタイプPt100またはJPt100)、
  No.81 (センサタイプ0～10mV) は±0.15%FS±1digit
- 小数点表示のあるレンジは、小数点以下の桁を表示します。

設定操作

キー操作のフローを示します。

この図に書いてある表示や設定の状態は、説明のための例です。
実際には形番や設定内容により表示しない表示や設定があります。

データの設定方法には、標準タイプと特殊タイプがあります。ここでは標準タイプで説明しています。

- **PVレンジ種類の設定例**
  セットアップバンク(StUP)のバンク設定表示で第1表示部にC01を表示させてください。
  [enter]キーを押すと、第2表示部がフラッシング (点滅) します。
  [<][∨][∧]キーで桁の移動や値の増減をしてください。
  希望の数値で[enter]キーを押すと、フラッシングが終了し、データが確定します。
- **SP1の設定例**
  SPバンク(SP)のバンク設定表示で第1表示部にSP-1を表示させてください。
  [enter]キーを押すと、第2表示部がフラッシング (点滅) します。
  [<][∨][∧]キーで桁の移動や値の増減をしてください。
  希望の数値で[enter]キーを押すと、フラッシングが終了し、データが確定します。

取り扱い方法、設定方法の詳細は、別冊の
☞ SDC35/36「詳細編」CP-SP-1150　または
SDC35/36「キー操作ダイジェスト」CP-SP-1203　をご覧ください。

アラームコード一覧表

本器異常時のアラーム表示と対策を示します。

アラームコード	異常名称	原因	処置
AL01	PV入力異常（オーバレンジ）	センサ断線、誤配線 PVレンジ種類誤設定	配線の確認 PVレンジ種類の再設定
AL02	PV入力異常（アンダーレンジ）	センサ断線、誤配線 PVレンジ種類誤設定	
AL03	CJ異常	端子温度異常（熱電対）	周囲温度の確認
	PV入力異常	センサ断線、誤配線（測温抵抗体）	配線の確認
AL05	RSP入力異常（オーバーレンジ）（RSPモード時のみ表示）	センサ断線、誤配線 RSPレンジ種類誤設定	配線の確認 RSPレンジ種類の再設定
AL06	RSP入力異常（アンダーレンジ）（RSPモード時のみ表示）	センサ断線、誤配線 RSPレンジ種類誤設定	配線の確認 RSPレンジ種類の再設定
AL07	MFB入力異常	断線、誤配線	配線の確認 MFB入力値の確認
AL10	モータ調整異常	断線、誤配線 モータ電源断	配線の確認、モータ電源の確認 再調整
AL11	CT入力異常 (オーバーレンジ) (CT入力1/2の片方または両方)	表示範囲上限を超える電流を測定、CTターン数誤設定、CT電力線貫通回数誤設定、誤配線	表示範囲に合ったターン数のCT使用 CTターン数の再設定 CT電力線貫通回数の再設定 配線の確認
AL70	A/D変換異常	A/D変換部故障	本体交換
AL95	パラメータ異常	データ確定中に電源断 ノイズなどでデータ破壊	・電源再投入 ・データの再設定（AL95/97は設定データ、AL96/98は調整データ） ・本体交換
AL96	調整データ異常	データ確定中に電源断 ノイズなどでデータ破壊	
AL97	パラメータ異常（RAM領域）	ノイズなどでデータ破壊	
AL98	調整データ異常（RAM領域）	ノイズなどでデータ破壊	
AL99	ROM異常	ROM（メモリ）故障	・電源再投入 ・本体交換

保　守

清　掃　：計器の汚れを取る場合は、柔らかい布での乾拭きを行ってください。
部品交換　：部品交換は、おやめください。
ヒューズ交換　：AC電源モデルで電源配線に設けたヒューズを交換するときは、必ず指定の規格品を使用してください。
規格　IEC127、遮断速度　遅動タイプ (T)、
定格電圧　250V、定格電流　0.5A

形番構成表

基本形番	取り付け	制御出力	PV入力	電源	オプション1	オプション2	追加処理1	追加処理2	仕様		備考
C35									マスクサイズ48mm×96mm		
C36									マスクサイズ96mm×96mm		
	T								パネル取付形		
									制御出力1	制御出力2	
		R0							リレー出力　NO	リレー出力　NC	
	(注3)	R1							モータ駆動リレー出力 OPEN側	モータ駆動リレー出力 CLOSE側	MFB付き
		V0							電圧パルス出力(SSR駆動用)	なし	
		VC							電圧パルス出力(SSR駆動用)	電流出力	
		VD							電圧パルス出力(SSR駆動用)	連続電圧出力	
		VV							電圧パルス出力(SSR駆動用)	電圧パルス出力(SSR駆動用)	
		C0							電流出力	なし	
		CC							電流出力	電流出力	
		CD							電流出力	連続電圧出力	
		D0							連続電圧出力	なし	
		DD							連続電圧出力	連続電圧出力	
			U						ユニバーサル		
				A					AC電源(AC100～240V)		
				D					DC電源(AC24V/DC24V)		
					1				イベントリレー出力3点		
					2				イベントリレー出力3点、補助出力(電流出力)		
					3				イベントリレー出力3点、補助出力(電圧出力)		
				(注3)	4				イベントリレー出力2点(独立接点)		
				(注3)	5				イベントリレー出力2点(独立接点)、補助出力(電流出力)		
				(注3)	6				イベントリレー出力2点(独立接点)、補助出力(電圧出力)		
						0			なし		
					(注1、2)	1			カレントトランス入力2点、デジタル入力4点		
					(注1、2)	2			カレントトランス入力2点、デジタル入力4点、RS-485通信		
					(注1、2)	3			カレントトランス入力2点、デジタル入力2点、RSP入力		
					(注1、2)	4			カレントトランス入力2点、デジタル入力2点、RSP入力、RS-485通信		
							0		追加処理なし		
							D		検査成績書添付		
							T		熱帯処理品		
							K		硫化対策処理品		
							B		熱帯処理品+検査成績書添付		
							L		硫化対策処理品+検査成績書添付		
							Y		トレーサビリティ証明対応		
								0	IP65構造対応なし		

(注1) カレントトランスは別売りです。
(注2) 制御出力がR1の場合は、カレントトランス入力はつきません。MFB入力になります。
(注3) DC電源では選択できません。

仕　様

- PV入力
  - 熱電対　：K、J、E、T、R、S、B、N(JIS C 1602-1995)
    PL II(Engelhard Industries資料(ITS90))
    WRe5-26(ASTM E988-96(Reapproved 2002))
    Ni-NiMo(ASTM E1751-00)
    PR40-20(Johnson Matthey資料)
    DIN U、DIN L(DIN 43710-1985)
    金鉄クロメル(林電工資料)
  - 測温抵抗体　：Pt100(JIS C 1604-1997)
    JPt100(JIS C 1604-1989)
  - 直流電圧　：0～10mV、-10～+10mV、0～100mV、0～1V、1～5V、0～5V、0～10V
  - 直流電流　：0～20mA、4～20mA
  - サンプリング周期　：100ms
  - 指示精度　：±0.1%FS±1digit、熱電対の負の領域は±0.2%FS±1digit (周囲温度23±2℃にて)
  - 冷接点補償精度　：±0.5℃(周囲温度23±2℃にて)
    ±1.0℃(周囲温度15～35℃にて)
    ±1.5℃(周囲温度0～15、35～50℃にて)
  - 冷接点補償方法　：計器内にて補償、および計器外での補償(0℃のみ)選択可能
- 外部接点入力
  - 入力形式　：無電圧接点またはオープンコレクタ
  - 許容ON接点抵抗　：250Ω以下
  - 許容OFF接点抵抗　：100kΩ以上
  - 許容ON残留電圧　：1.0V以下
  - ON時端子電流　：約7.5mA(短絡時)、約5.0mA(接点抵抗250Ω時)
  - 最小ホールド時間　：200ms以上
- カレントトランス入力
  - 点数　：2点
  - 入力対象　：カレントトランス　巻数100～4000ターン
    (100ターン単位で対応)
    別売品　形番(QN206A(800ターン、穴径5.8mm))
    別売品　形番(QN212A(800ターン、穴径12mm))
  - 計測電流下限　：AC0.4A(800ターン、電力線貫通回数1にて)
    計算式(ターン数÷(2000×電力線貫通回数))
  - 計測電流上限　：AC50.0A(800ターン、電力線貫通回数1にて)
    計算式(ターン数÷(16×電力線貫通回数))
  - 許容計測電流　：AC 70.0A以下(800ターン、電力線貫通回数1にて)
    計算式(ターン数÷(16×電力線貫通回数)×1.4)
  - 表示範囲下限　：AC0.0A
  - 表示範囲上限　：AC70.0A(800ターン、電力線貫通回数1にて)
    計算式(ターン数÷(16×電力線貫通回数)×1.4)
  - 表示精度　：±5%FS
  - 表示分解能　：AC0.1A
- モータフィードバックポテンショメータ入力(R1モデル)
  - 許容抵抗値　：100～2500Ω
  - 断線検出　：AL07表示
- RSP入力
  - 入力種類　：リニア0～20mA/4～20mA または
    リニア0～5V/1～5V/0～10V
  - サンプリング周期　：100ms
  - 指示精度　：±0.1%FS±1digit（周囲温度23±2℃にて）
  - 入力断線時動作　：ダウンスケール+AL06
- 制御出力
  - ・リレー出力
    - 接点定格　：NO側AC250V/DC30V、3A（抵抗負荷）
      NC側AC250V/DC30V、1A（抵抗負荷）
    - 寿命　：NO側5万回以上、NC側10万回以上
    - 最小開閉仕様　：5V、100mA
    - 最小開時間/閉時間　：250ms
  - ・モータ駆動リレー出力(R1モデル)
    - 接点定格　：AC250V、8A(抵抗負荷)
    - 寿命　：12万回以上
    - 最小開閉仕様　：DC24V　40mA
  - ・電圧パルス出力(SSR駆動用)
    - 開放時端子間電圧　：DC19V±15%
    - 内部抵抗　：82Ω±0.5%
    - 許容電流　：DC24mA以下
    - 最小OFF時間/ON時間　：時間比例周期10s未満のとき1ms
      時間比例周期10s以上のとき250ms
  - ・電流出力
    - 出力形式　：DC0～20mAまたは4～20mA電流出力
    - 許容負荷抵抗　：600Ω以下
    - 出力精度　：±0.1%FS(周囲温度23±2℃にて)ただし0～1mAは±1%FS
  - ・電圧出力
    - 出力形式　：DC0～5V/1～5Vまたは0～10V電圧出力
    - 許容負荷抵抗　：1000Ω以上
    - 出力精度　：±0.1%FS(周囲温度23±2℃にて)ただし0～0.05Vは±1%FS
- 補助出力
  - ・電流出力
    - 出力形式　：DC0～20mAまたは4～20mA電流出力
    - 許容負荷抵抗　：600Ω以下
    - 出力精度　：±0.1%FS(周囲温度23±2℃にて)
      ただし0～1mAは±1%FS
  - ・電圧出力
    - 出力形式　：DC0～5V/1～5Vまたは0～10V電圧出力
    - 許容負荷抵抗　：1000Ω以上
    - 出力精度　：±0.1%FS(周囲温度23±2℃にて)ただし0～0.05Vは±1%FS
- イベントリレー出力(ev1～ev3)
  - 接点定格　：AC250V/DC30V　2A(抵抗負荷)
  - 寿命　：10万回以上
  - 最小開閉仕様　：5V、10mA(参考値)
- RS-485通信
  - 伝送路　：3線式
  - 伝送速度　：4800、9600、19200、38400bps
  - 通信プロトコル　：CPL、MODBUS準拠
  - 終端抵抗　：接続禁止
- 環境条件
  - ・動作条件
    - 周囲温度　：0～50℃(密着取り付けの場合は0～40℃)
    - 周囲湿度　：10～90%RH(結露なきこと)
    - 定格電源電圧　：AC電源モデル　AC100～240V 50/60Hz
      DC電源モデル　AC24V 50/60Hz、DC24V
    - 電源電圧範囲　：AC電源モデル　AC85～264V 50/60±2Hz
      DC電源モデル　AC21.6～26.4V 50/60±2Hz、DC21.6～26.4V
  - ・輸送条件
    - 周囲温度　：−20～+70℃
    - 周囲湿度　：10～95%RH(結露なきこと)
- その他仕様
  - 消費電力　：AC電源モデル　12VA以下
    DC電源モデル　12VA以下(AC24V)
    8W以下(DC24V)
  - 停電不感時間　：AC電源モデル　20ms以下
    DC電源モデル　停電なきこと
  - 高度　：2000m以下
  - 質量　：C35　48×96　約250g(専用取付器具含む)
    C36　96×96　約300g(専用取付器具含む)
  - 端子ねじ締付トルク　：0.4～0.6N·m以下
  - 適合規格　：EN61010-1、EN61326
  - 過電圧カテゴリ　：CategoryII(IEC60364-4-443、IEC60664-1)
  - 許容汚染度　：Pollution　degree2

付属品・オプション部品一覧表

名称	形番
取付器具	81409654-001(付属品)
カレントトランス	QN206A(穴径5.8mm)
	QN212A(穴径12mm)
ハードカバー	81446915-001(C35用) 81446916-001(C36用)
ソフトカバー	81441121-001(C35用) 81441122-001(C36用)
端子カバー	81446912-001(C35用) 81446913-001(C36用)

SDC35/36パラメーター一覧表

【運転表示一覧表】

■ 運転表示

表　示	項　目	内　容	初期値	表　示 レベル
第1表示：PV 第2表示：SP	SP (目標値)	SPリミット下限（C07）～ SPリミット上限 (C08)	0	0
LSP1 (表示例) 第2表示：LSP	LSP組番号 （第1桁＝最右桁の数値)	1～LSP使用組数（C30、最大8）	1	0
St.1- (表示例) ステップ番号 第2表示： ステップ残り 時間	ステップ運転残り時間	設定不可 第1表示：「St.」の横にステップ番号と、上昇ランプ、下降ランプ、ソークの区別を表示 第2表示：ステップ運転時間単位 (C33) に従った単位 (0.1s、min. s、h. minのどれか) で表示	—	0
第1表示：PV 第2表示：MV	MV(操作量)	－10.0～＋110.0% AUTOモードで設定不可 (数値の点滅なし) MANUALモードで設定可能 (数値の点滅あり)	—	0
HEAt	加熱MV (操作量)	設定不可 －10.0～＋110.0%	—	0
CooL	冷却MV (操作量)		—	0
Fb	MFB (モータ開度フィードバック値)	設定不可 －10.0～＋110.0% 推定の場合、0.0～100.0%で点滅表示	—	0
第1表示：PV At1 (表示例)	AT進捗 (第1桁＝最右桁の数値)	設定不可 1～：AT起動中（値が減っていく） 0：AT終了	—	0
Ct1	CT(カレントトランス)入力1電流値	設定不可	—	0
Ct2	CT(カレントトランス)入力2電流値	設定不可	—	0
E1	内部イベント1主設定	内部イベント動作種類により設定可能な範囲が異なる －1999～＋9999U：下記以外の場合 0～9999U：設定値が絶対値の場合 －199.9～＋999.9%：MVの場合	0	0
E1.Sb	内部イベント1副設定		0	0
t1. _ _ (表示例)	タイマ残り時間1	設定不可 第1表示：「t1.」の横にONディレイ、OFFディレイの区別を表示 第2表示：内部イベント1ディレイ時間単位 (E1.C3の3桁目) に従った単位 (0.1s、s、minのどれか) で表示	—	0
E2	内部イベント2主設定	内部イベント動作種類により設定可能な範囲が異なる －1999～＋9999U：下記以外の場合 0～9999U：設定値が絶対値の場合 －199.9～＋999.9%：MVの場合	0	0
E2.Sb	内部イベント2副設定		0	0
t2. _ _ (表示例)	タイマ残り時間2	設定不可 第1表示：「t2.」の横にONディレイ、OFFディレイの区別を表示 第2表示：内部イベント2ディレイ時間単位 (E2.C3の3桁目)に従った単位 (0.1s、s、minのどれか) で表示	—	0
E3	内部イベント3主設定	内部イベント動作種類により設定可能な範囲が異なる －1999～＋9999U：下記以外の場合 0～9999U：設定値が絶対値の場合 －199.9～＋999.9%：MVの場合	0	0
E3.Sb	内部イベント3副設定		0	0
t3. _ _ (表示例)	タイマ残り時間3	設定不可 第1表示：「t3.」の横にONディレイ、OFFディレイの区別を表示 第2表示：内部イベント3ディレイ時間単位 (E3.C3の3桁目) に従った単位 (0.1s、s、minのどれか) で表示	—	0

【パラメータ設定表示一覧表】

■ モードバンク
バンク選択：modE

表　示	項　目	内　容	初期値	表　示 レベル
A--M	AUTO/MANUALモード切り替え	AUto：AUTO（自動）モード MAn：MANUAL（手動）モード	AUTO	0
r--r	RUN/READYモード切り替え	rUn：RUNモード rdY：READYモード	RUN	0
L--r	LSP／RSPモード切り替え	LSP：LSPモード rSP：RSPモード	LSP	0
At	AT停止/起動切替え	At.oF：AT停止 At.on：AT起動	AT停止	0
do.Lt	全DOラッチ解除	Lt.on：ラッチ継続 Lt.oF：ラッチ解除	ラッチ継続	0
C.dI1	通信DI1	dI.oF：OFF dI.on：ON	OFF	0

■ SPバンク
バンク選択：SP

表　示	項　目	内　容	初期値	表　示 レベル
rSP	RSP	設定不可	—	0
PId.r	PID組番号 (RSP用)	1～8	1	1
SP-1　～ SP-8	LSP1～8組のSP	SPリミット下限 (C07) ～ SPリミット上限 (C08)	0	0
PId.1　～ PId.8	PID組番号 (LSP1～8用)	1～8	1	1
rMP.1　～ rMP.8	勾配 (LSP1～8用)	0～9999 (小数点位置はPVの小数点位置とSPランプ単位で決まる)	0	1
tIM.1　～ tIM.8	時間 (LSP1～8用)	0.0～999.9 (ステップ運転時間単位が0.1sの場合) 0～9999 (ステップ運転時間単位が1sまたは1minの場合)	0	1

表示レベルの意味　0：簡単・標準・多機能で表示、
1：標準・多機能で表示、
2：多機能で表示
初期値は形番により変わるものがあります。

■ イベントバンク
バンク選択：Ev

表　示	項　目	内　容	初期値	表　示 レベル
E1　～ E8	内部イベント1～8 主設定	－1999～＋9999 小数点位置は内部イベント動作種類に合うように変わります 一部の動作種類では、0～9999となります	0	0
E1.Sb　～ E8.Sb	内部イベント1～8 副設定		0	0
E1.HY　～ E8.HY	内部イベント1～8 ヒステリシス	0～9999 小数点位置は内部イベント動作種類に合うように変わります	5	0
E1.on　～ E8.on	内部イベント1～8 ONディレイ	0.0～999.9 (ディレイ時間単位0.1sの場合） 0～9999 (ディレイ時間単位0.1s以外の場合)	0	2
E1.oF　～ E8.oF	内部イベント1～8 OFFディレイ		0	2

■ PIDバンク
バンク選択：PId

表　示	項　目	内　容	初期値	表　示 レベル
P-1　～ P-8	比例帯 (PID1～8組)	0.1～999.9%	5.0	0
I-1　～ I-8	積分時間 (PID1～8組)	0～9999sまたは0.0～999.9s (0で積分動作なし)	120	0
d-1　～ d-8	微分時間 (PID1～8組)	0～9999sまたは0.0～999.9s (0で微分動作なし)	30	0
rE-1　～ rE-8	マニュアルリセット (PID1～8組)	－10.0～＋110.0%	50.0	0
oL-1　～ oL-8	操作量下限 (PID1～8組)	－10.0～＋110.0%	0.0	1
oH-1　～ oH-8	操作量上限 (PID1～8組)	－10.0～＋110.0%	100.0	1
P-1C　～ P-8C	冷却側比例帯 (PID1～8組)	0.1～999.9%	5.0	0
I-1C　～ I-8C	冷却側積分時間 (PID1～8組)	0～9999sまたは0.0～999.9s (0で積分動作なし)	120	0
d-1C　～ d-8C	冷却側微分時間 (PID1～8組)	0～9999sまたは0.0～999.9s (0で微分動作なし)	30	0
oL.1C　～ oL.8C	冷却側操作量下限 (PID1～8組)	－10.0～＋110.0%	0.0	1
oH.1C　～ oH.8C	冷却側操作量上限 (PID1～8組)	－10.0～＋110.0%	100.0	1

■ パラメータバンク
バンク選択：PArA

表　示	項　目	内　容	初期値	表　示 レベル
CtrL	制御方式	0：ON/OFF制御 1：PID固定	0、 または1	0
At.oL	AT時操作量下限	－10.0～＋110.0%	0.0	0
At.oH	AT時操作量上限	－10.0～＋110.0%	100.0	0
dIFF	ON/OFF制御ディファレンシャル	0～9999U	5	0
oFFS	ON/OFF制御動作点オフセット	－1999～＋9999U	0	2
FL	PVフィルタ	0.0～120.0s	0.0	0
rA	PVレシオ	0.001～9.999	1.000	1
bI	PVバイアス	－1999～＋9999U	0	0
FL2	RSPフィルタ	0.0～120.0s	0.0	0
rA2	RSPレシオ	0.001～9.999	1.000	1
bI2	RSPバイアス	－1999～＋9999U	0	0
CYU	時間比例単位1	0：1s単位 1：0.5s固定 (サイクルタイム設定不可) 2：0.2s固定 (サイクルタイム設定不可) 3：0.1s固定 (サイクルタイム設定不可)	0	2
CY	時間比例周期1	5～120s (出力にリレー出力を含む場合） 1～120s (出力にリレー出力を含まない場合)	10、 または2	0
CYU2	時間比例単位2	0：1s単位 1：0.5s固定 (サイクルタイム設定不可) 2：0.2s固定 (サイクルタイム設定不可) 3：0.1s固定 (サイクルタイム設定不可)	0	2
CY2	時間比例周期2	5～120s (出力にリレー出力を含む場合) 1～120s (出力にリレー出力を含まない場合)	10、 または2	0
tP.tY	時間比例動作種類	0：制御性重視型 1：操作端寿命重視型 (時間比例周期内では1回だけのON/OFF動作)	0、 または1	2
oUtL	操作量変化リミット	0.0～999.9%/s (0.0はリミットなし)	0.0	2
SPU	SPランプ上昇勾配	0.0～999.9U (0.0Uは勾配なし)	0.0	2
SPd	SPランプ下降勾配		0.0	2

■ 拡張調整バンク
バンク選択：Et

表　示	項　目	内　容	初期値	表　示 レベル
At.tY	AT種類	0：通常 (標準的な制御特性) 1：即応 (外乱に速やかに反応する制御特性) 2：安定 (PVの上下動が少ない制御特性)	1	0
JF.bd	JF整定幅	0.00～10.00	0.30	2
SP.LG	SPラグ定数	0.0～999.9	0.0	2
At-P	AT時比例帯調整係数	0.00～99.99	1.00	2
At-I	AT時積分時間調整係数	0.00～99.99	1.00	2
At-d	AT時微分時間調整係数	0.00～99.99	1.00	2
Ctr.A	制御アルゴリズム	0：PID (従来型PID) 1：Ra-PID (高性能型PID)	0	1
JF.ov	JFオーバーシュート抑制係数	0～100	0	1

■ ゾーンバンク
バンク選択：ZonE

表　示	項　目	内　容	初期値	表　示 レベル	備　考
Zn-1	ゾーン1	－1999～＋9999U	9999U	2	ゾーンPID動作選択を使用する (C24≠0) の場合、表示
Zn-2	ゾーン2		9999U	2	
Zn-3	ゾーン3		9999U	2	
Zn-4	ゾーン4		9999U	2	
Zn-5	ゾーン5		9999U	2	
Zn-6	ゾーン6		9999U	2	
Zn-7	ゾーン7		9999U	2	
Zn.dF	ゾーン用ヒステリシス	0～9999	5U	2	

【セットアップ設定表示一覧表】

■ セットアップバンク
バンク選択：StUP

表　示	項　目	内　容	初期値	表　示 レベル
C01	PVレンジ種類	熱電対のレンジ：1～26 測温抵抗体のレンジ：41～68 直流電圧・直流電流のレンジ： 81～84、86～90	88	0
C02	温度単位	0：摂氏 (℃) 1：華氏 (˚F)	0	0
C03	冷接点補償	0：冷接点補償を行う (内部) 1：冷接点補償を行わない (外部)	0	2
C04	小数点位置	0：小数点なし 1：小数点以下1桁 2：小数点以下2桁 3：小数点以下3桁 （熱電対／測温抵抗体の小数点付きレンジの場合、0～1）	0	0
C05	PVレンジ下限	PVレンジ種類が熱電対、測温抵抗体の場合、レンジの下限を表示するが、設定不可 PVレンジ種類が直流電圧、直流電流の場合、－1999～＋9999U	0	0
C06	PVレンジ上限	PVレンジ種類が熱電対、測温抵抗体の場合、レンジの上限を表示するが、設定不可 PVレンジ種類が直流電圧、直流電流の場合、－1999～＋9999U	1000	0
C07	SPリミット下限	PVレンジ下限～PVレンジ上限	0	1
C08	SPリミット上限		1000	1
C09	開平演算ドロップアウト	0.0～100.0% (0.0で開平演算なし)	0.0	2
C10	RSPレンジ種類	0：4～20mA 1：0～20mA 2：0～5V 3：1～5V 4：0～10V	0	0
C11	RSPレンジ下限	－1999～＋9999U	0	0
C12	RSPレンジ上限		1000	0
C14	制御動作(正逆)	0：加熱制御 (逆動作) 1：冷却制御 (正動作)	0	0
C15	PV異常時操作量選択	0：制御演算を継続する 1：PV異常時操作量を出力する	0	2
C16	PV異常時操作量	－10.0～＋110.0%	0.0	2
C17	READY時操作量(加熱冷却制御の場合は加熱側)	－10.0～＋110.0%	0.0	1
C18	READY時操作量(冷却側)	－10.0～＋110.0%	0.0	1
C19	MANUAL変更時動作	0：バンプレス 1：プリセット	0	1
C20	プリセットMANUAL値	－10.0～＋110.0% （電源ON時に、MANUALモードだったときも使用する）	0.0、または 50.0	1
C21	PID演算初期化機能選択	0：自動 1：初期化しない 2：初期化する (現在値と異なるSP値を入力したとき)	0	2
C22	PID演算初期操作量	－10.0～＋110.0%	0.0、または 50.0	2
C23	制御パラメータ小数点	0：小数点なし 1：小数点以下1桁 （積分時間、微分時間の小数点）	0	2
C24	ゾーンPID動作選択	0：使用しない 1：SPによる切り替え 2：PVによる切り替え	0	2
C26	加熱冷却制御選択	0：使用しない 1：使用する	0	0
C27	加熱冷却切り替え	0：通常 1：省エネ	0	1
C28	加熱冷却制御不感帯	－100.0～＋100.0%	0.0	0
C29	加熱冷却制御切り替え点	－10.0～＋110.0%	50.0	2
C30	LSP使用組数	1～8	1	0
C31	SPランプ種類	0：標準 1：マルチランプ 2：ステップ運転　電源再投入時ステップ停止 (READY) 3：ステップ運転　電源再投入時復帰	0	2
C32	SPランプ単位	0：0.1U/s 1：0.1U/min 2：0.1U/h	1	2
C33	ステップ運転時間単位	0：0.1s 1：1s (コンソールはmin. sで表示) 2：1min (コンソールはh. minで表示)	0	2
C34	ステップ運転PVスタート	0：使用しない 1：使用する	0	2
C35	ステップ運転ループ	0：停止 (ループしない) 1：ループする 2：最終ステップ継続 (ループしない)	0	2
C36	CT1動作	0：ヒータ断線検出 1：電流値測定	0	0
C37	CT1監視出力	0：制御出力1 1：制御出力2 2：イベント出力1 3：イベント出力2 4：イベント出力3	0	0
C38	CT1測定待ち時間	30～300ms	30	0
C39	CT2動作	0：ヒータ断線検出 1：電流値測定	0	0
C40	CT2監視出力	0：制御出力1 1：制御出力2 2：イベント出力1 3：イベント出力2 4：イベント出力3	0	0
C41	CT2測定待ち時間	30～300ms	30	0
C42	制御出力1レンジ	電流出力の場合 1：4～20mA 2：0～20mA 連続電圧出力の場合 1：1～5V 2：0～5V 3：0～10V	1	0
C43	制御出力1種類	0：MV 1：加熱MV（加熱冷却制御用） 2：冷却MV（加熱冷却制御用） 3：PV 4：レシオ・バイアス・フィルタ前PV 5：SP 6：偏差(PV－SP) 7：CT1電流値 8：CT2電流値 9：MFB（推定MFBを含む） 10：SP＋MV 11：PV＋MV	0	0
C44	制御出力1スケーリング下限	－1999～＋9999（小数点位置と単位は、制御出力1の種類によって変わる）	0.0	0
C45	制御出力1スケーリング上限		100.0	0
C46	制御出力1MVスケーリング幅	0～9999 （制御出力1種類が10、11のとき有効）	200	0
C47	制御出力2レンジ	制御出力1と同じ	1	0
C48	制御出力2種類		3	0
C49	制御出力2スケーリング下限	－1999～＋9999（小数点位置と単位は、制御出力2の種類によって変わる）	0	0
C50	制御出力2スケーリング上限		1000	0
C51	制御出力2MVスケーリング幅	0～9999 （制御出力2種類が10、11のとき有効）	200	0
C52	補助出力レンジ	制御出力1と同じ	1	0
C53	補助出力種類		3	0
C54	補助出力スケーリング下限	－1999～＋9999（小数点位置と単位は、補助出力種類によって変わる）	0	0
C55	補助出力スケーリング上限		1000	0
C56	補助出力MVスケーリング幅	0～9999 （補助出力種類が10、11のとき有効）	200	0
C57	位置比例制御方法選択	0：MFB制御＋推定位置制御 1：MFB制御 2：推定位置制御（MFB使わない） 3：推定位置制御（MFB使わない）＋電源投入時位置合わせ	0	0
C58	位置比例制御デッドゾーン	0.5～25.0%	10.0	0
C59	位置比例制御長寿命	0：制御性重視 1：ポテンショメータ寿命重視	1	0
C60	位置比例制御調整開始	0：停止 1：開始	0	0
C61	位置比例全閉調整値	0～9999	1000	0
C62	位置比例全開調整値	0～9999	3000	0
C63	位置比例全開時間	5.0～240.0s	30.0	0
C64	通信種類	0：CPL 1：MODBUS　ASCII形式 2：MODBUS　RTU形式	0	0
C65	機器アドレス	0～127 （0のとき通信しない）	0	0
C66	伝送速度	0：4800bps 1：9600bps 2：19200bps 3：38400bps	2	0
C67	データ形式 (データ長)	0：7ビット 1：8ビット	1	0
C68	データ形式 (パリティ)	0：偶数パリティ 1：奇数パリティ 2：パリティなし	0	0
C69	データ形式 (ストップビット)	0：1ビット 1：2ビット	0	0
C70	通信最小応答時間	1～250ms	3	2
C71	キー操作種類	0：標準タイプ 1：特殊タイプ	0	2
C72	modeキー機能	0：無効 1：AUTO/MANUAL切り替え 2：RUN/READY切り替え 3：AT停止/起動 4：LSP組切り替え 5：全DOラッチ解除 6：LSP/RSP切り替え 7：通信DI1切り替え 8：無効	1	0
C73	モード表示設定	モードバンクの設定表示有無を下記の重み付けの和で決める ビット0：AUTO/MANUAL表示 なし：0、あり：+1 ビット1：RUN/READY表示 なし：0、あり：+2 ビット2：LSP/RSP表示 なし：0、あり：+4 ビット3：AT停止/起動表示 なし：0、あり：+8 ビット4：DOラッチ解除表示 なし：0、あり：+16 ビット5：通信DI1　ON/OFF表示 なし：0、あり：+32 その他無効な設定　0、+64、+128	255	1

（裏面に続きます）

表示	項目	内容	初期値	表示 レベル
C74	PV/SP値表示設定	基本表示の表示有無を下記の重み付けの和で決める ビット0：PV表示 なし：0、あり：+1 ビット1：SP表示 なし：0、あり：+2 ビット2：LSP組番号表示 なし：0、あり：+4 その他無効な設定　0、+8	15	1
C75	操作量表示設定	基本表示の表示有無を下記の重み付けの和で決める ビット0：MV表示 なし：0、あり：+1 ビット1：加熱MV/冷却MV表示 なし：0、あり：+2 ビット2：MFB表示 なし：0、あり：+4 ビット3：AT進捗表示 なし：0、あり：+8	15	1
C76	イベント設定値表示設定	0：運転表示に内部イベント設定値を表示しない 1：運転表示に内部イベント1設定値を表示する 2：運転表示に内部イベント1～2設定値を表示する 3：運転表示に内部イベント1～3設定値を表示する	0	1
C77	イベント残り時間表示設定	0：運転表示に内部イベントのON/OFFディレイ残り時間を表示しない 1：運転表示に内部イベント1のON/OFFディレイ残り時間を表示する 2：運転表示に内部イベント1～2のON/OFFディレイ残り時間を表示する 3：運転表示に内部イベント1～3のON/OFFディレイ残り時間を表示する	0	1
C78	CT入力電流値表示設定	0：運転表示にCTの電流値を表示しない 1：運転表示にCT1電流値を表示する 2：運転表示にCT1～2電流値を表示する	0	1
C79	表示レベル	0：簡単設定 1：標準設定 2：多機能設定	1	0
C80	LEDモニタ	0：使用しない 1：RS-485通信送信時点滅 2：RS-485通信受信時点滅 3：全DI状態のOR（論理和） 4：READY時点滅	0	2
C81	MS表示灯点灯条件 (第1優先)	0：常時開 (常時OFF=0) 1：常時閉 (常時ON=1) 2～9：内部イベント1～8 10～13：未定義 14：MV1 (ON/OFF、時間比例1、加熱側、OPEN側出力) 15：MV2 (時間比例2、冷却側、CLOSE側出力) 16～17：未定義 18～21：DI1～DI4 22～25：未定義 26～30：内部接点1～5 31～33：未定義 34～37：通信DI1～DI4 38：MANUAL 39：READY 40：RSP 41：AT 42：ランプ中 43：未定義 44：アラーム 45：PVアラーム 46：未定義 47：modeキー押し状態 48：イベント出力1端子の状態 49：制御出力1端子の状態	39	2
C82	MS表示灯点灯状態 （第1優先）	0：点灯 1：遅い点滅 2：2回点滅 3：速い点滅 4：左→右 5：右→左 6：左右往復 7：偏差OK 8：偏差グラフ 9：MVグラフ 10：加熱側MVグラフ 11：冷却側MVグラフ 12：MFBグラフ 13：DIモニタ 14：内部接点モニタ 15：内部イベントモニタ	1	2
C83	MS表示灯点灯条件 （第2優先）	MS表示灯点灯条件 (第1優先) と同じ	44	2
C84	MS表示灯点灯状態 （第2優先）	MS表示灯点灯状態 (第1優先) と同じ	6	2
C85	MS表示灯点灯条件 （第3優先）	MS表示灯点灯条件 (第1優先) と同じ	1	2
C86	MS表示灯点灯状態 （第3優先）	MS表示灯点灯状態 (第1優先) と同じ	9	2
C87	MS表示灯偏差範囲	0～9999U	5	2
C88	特殊機能	0～15 (電源ON時に0になる)	0	2
C89	ツェナーバリア調整	調整による書き替えは可能 手動による数値入力は不可	0.00	2
C90	CT1ターン数	0：800ターン 1～40：設定値の100倍をターン数とする	8	2
C91	CT1電力線貫通回数	0：1回 1～6：回数	1	2
C92	CT2ターン数	0：800ターン 1～40：設定値の100倍をターン数とする	8	2
C93	CT2電力線貫通回数	0：1回 1～6：回数	1	2

■ イベントコンフバンク
バンク選択：EvCF

表示	項目	内容	初期値	表示 レベル
E1.C1 ～ E8.C1	内部イベント1～8　コンフ1 動作種類	0：イベントなし 1：PV上限 2：PV下限 3：PV上下限 4：偏差上限 5：偏差下限 6：偏差上下限 7：偏差上限 (最終SP基準) 8：偏差下限 (最終SP基準) 9：偏差上下限 (最終SP基準) 10：SP上限 11：SP下限 12：SP上下限 13：MV上限 14：MV下限 15：MV上下限 16：CT1ヒータ断線/過電流 17：CT1ヒータ短絡 18：CT2ヒータ断線/過電流 19：CT2ヒータ短絡 20：ループ診断1 21：ループ診断2 22：ループ診断3 23：アラーム (状態) 24：READY (状態) 25：MANUAL (状態) 26：RSP (状態) 27：AT起動中 (状態) 28：SPランプ中 (状態) 29：制御正動作 (状態) 30：無効 31：モータ開度推定中 (状態) 32：タイマ (状態) 33：MFB上下限	0	0
E1.C2 ～ E8.C2	内部イベント1～8　コンフ2	右側から1、2、3、4桁とする	0000	0
	1桁目：正逆	0：正 1：逆	0	
	2桁目：待機	0：なし 1：待機 2：待機＋SP変更時待機	0	
	3桁目：READY時動作	0：継続 1：強制OFF	0	
	4桁目：未定義	0	0	
E1.C3 ～ E8.C3	内部イベント1～8　コンフ3	右側から1、2、3、4桁とする	0000	2
	1桁目：アラームOR	0：なし 1：アラーム正＋OR動作 2：アラーム正＋AND動作 3：アラーム逆＋OR動作 4：アラーム逆＋AND動作	0	
	2桁目：特殊OFF	0：通常どおり 1：イベント設定値 (主) ＝0の場合、イベントOFF	0	
	3桁目：ディレイ時間単位	0：0.1s 1：1s 2：1min	0	
	4桁目：未定義	0	0	

■ DI割り付けバンク
バンク選択：di

表示	項目	内容	初期値	表示 レベル
di1.1 ～ di5.1	内部接点1～5 動作種類	0：機能なし 1：LSP組選択 (0/＋1) 2：LSP組選択 (0/＋2) 3：LSP組選択 (0/＋4) 4：PID組選択 (0/＋1) 5：PID組選択 (0/＋2) 6：PID組選択 (0/＋4) 7：RUN/READY切り替え 8：AUTO/MANUAL切り替え 9：LSP/RSP切り替え 10：AT停止/起動 11：無効 12：制御動作正逆切り替え (設定どおり/設定の反対) 13：SPランプ許可/禁止 14：PV値ホールド (ホールドせず/ホールド) 15：PV最大値ホールド (ホールドせず/ホールド) 16：PV最小値ホールド (ホールドせず/ホールド) 17：タイマ停止/起動 18：全DOラッチ解除 (継続/解除) 19：アドバンス (アドバンスせず/アドバンス) 20：ステップホールド (ホールドせず/ホールド)	0	0
di1.2 ～ di5.2	内部接点1～5 入力ビット演算	0：使用しない（デフォルトの入力） 1：演算1　（(A and B) or (C and D)） 2：演算2　（(A or B) and (C or D)） 3：演算3　（A or B or C or D） 4：演算4　（A and B and C and D）	0	2
di1.3 ～ di5.3	内部接点1～5 入力割り付けA	0：常に開 (OFF、0) 1：常に閉 (ON、1) 2：DI1 3：DI2 4：DI3 5：DI4 6～9：未定義 10：内部イベント1 11：内部イベント2 12：内部イベント3 13：内部イベント4 14：内部イベント5 15：内部イベント6 16：内部イベント7 17：内部イベント8 18：通信DI1 19：通信DI2 20：通信DI3 21：通信DI4 22：MANUALモード 23：READYモード 24：RSPモード 25：AT起動中 26：SPランプ中 27：未定義 28：アラームあり 29：PVアラームあり 30：未定義 31：modeキー押し状態 32：イベント出力１端子状態 33：制御出力１端子状態	2～5 または 0	2
di1.4 ～ di5.4	内部接点1～5 入力割り付けB		0	2
di1.5 ～ di5.5	内部接点1～5 入力割り付けC		0	2
di1.6 ～ di5.6	内部接点1～5 入力割り付けD		0	2
di1.7 ～ di5.7	内部接点1～5　反転A～D	右側から1、2、3、4桁とする	0000	2
	1桁目：反転A （入力割り付けAの反転）	0：反転しない 1：反転する	0	
	2桁目：反転B （入力割り付けBの反転）		0	
	3桁目：反転C （入力割り付けCの反転）		0	
	4桁目：反転D （入力割り付けDの反転）		0	
di1.8 ～ di5.8	内部接点1～5　反転	0：反転しない 1：反転する	0	2
di1.9 ～ di5.9	内部接点1～5 内部イベント番号指定	0：すべての内部イベント 1～8：内部イベント番号	0	2

■ DO割り付けバンク
バンク選択：do

表示	項目	内容	初期値	表示 レベル
ot1.1 ～ ot2.1 Ev1.1 ～ Ev3.1	制御出力1～2、イベント出力1～3 動作種類	0：デフォルトの出力 1：MV1 (ON/OFF制御出力、時間比例出力、加熱冷却制御の加熱側時間比例出力） 2：MV2 (加熱冷却制御の冷却側時間比例出力） 3：演算1　（(A and B) or (C and D)） 4：演算２　（(A or B) and (C or D)） 5：演算３　（A or B or C or D） 6：演算４　（A and B and C and D）	0	2
ot1.2 ～ ot2.2 Ev1.2 ～ Ev3.2	制御出力1～2、イベント出力1～3 出力割り付けA	0：常に開 (OFF、０) 1：常に閉 (ON、1) 2：内部イベント１ 3：内部イベント２ 4：内部イベント３ 5：内部イベント４ 6：内部イベント５ 7：内部イベント６ 8：内部イベント７ 9：内部イベント８ 10～13：未定義 14：MV1 15：MV2 16～17：未定義 18：DI1 19：DI2 20：DI3 21：DI4 22～25：未定義 26：内部接点１ 27：内部接点２ 28：内部接点３ 29：内部接点４ 30：内部接点５ 31～33：未定義 34：通信DI1 35：通信DI2 36：通信DI3 37：通信DI4 38：MANUALモード 39：READYモード 40：RSPモード 41：AT起動中 42：SPランプ中 43：未定義 44：アラームあり 45：PVアラームあり 46：未定義 47：modeキー押し状態 48：イベント出力１端子状態 49：制御出力１端子状態	14～15 または 2～4	2
ot1.3 ～ ot2.3 Ev1.3 ～ Ev3.3	制御出力1～2、イベント出力1～3 出力割り付けB		0	2
ot1.4 ～ ot2.4 Ev1.4 ～ Ev3.4	制御出力1～2、イベント出力1～3 出力割り付けC		0	2
ot1.5 ～ ot2.5 Ev1.5 ～ Ev3.5	制御出力1～2、イベント出力1～3 出力割り付けD		0	2
ot1.6 ～ ot2.6 Ev1.6 ～ Ev3.6	制御出力1～2、イベント出力1～3　反転A～D	右側から1、2、3、4桁とする	0000	2
	1桁目：反転A	0：反転しない 1：反転する	0	
	2桁目：反転B		0	
	3桁目：反転C		0	
	4桁目：反転D		0	
ot1.7 ～ ot2.7 Ev1.7 ～ Ev3.7	制御出力1～2、イベント出力1～3 反転	0：反転しない 1：反転する	0	2
ot1.8 ～ ot2.8 Ev1.8 ～ Ev3.8	制御出力1～2、イベント出力1～3 ラッチ	0：なし 1：あり (ONでラッチ) 2：あり (OFFでラッチ、電源投入初期化時は除く)	0	2

■ ユーザーファンクションバンク
バンク選択：UF

表示	項目	内容	初期値	表示 レベル
UF-1	ユーザーファンクション定義1	各設定の第1表示部の表示で、設定 例外は下記のとおり ----　：未登録 P-_　：使用中PID組の比例帯 I-_　：使用中PID組の積分時間 d-_　：使用中PID組の微分時間 rE-_　：使用中PID組のマニュアルリセット oL-_　：使用中PID組の操作量下限 oH-_　：使用中PID組の操作量上限 P-_C　：使用中PID組の冷却側比例帯 I-_C　：使用中PID組の冷却側積分時間 d-_C　：使用中PID組の冷却側微分時間 oL._C　：使用中PID組の冷却側操作量下限 oH._C　：使用中PID組の冷却側操作量上限	----	1
UF-2	ユーザーファンクション定義2		----	1
UF-3	ユーザーファンクション定義3		----	1
UF-4	ユーザーファンクション定義4		----	1
UF-5	ユーザーファンクション定義5		----	1
UF-6	ユーザーファンクション定義6		----	1
UF-7	ユーザーファンクション定義7		----	1
UF-8	ユーザーファンクション定義8		----	1

■ ロックバンク
バンク選択：LoC

表示	項目	内容	初期値	表示 レベル
LoC	キーロック	0：すべて設定が可能 1：モード、イベント、運転表示、SP、UF、ロック、マニュアルMVの設定が可能 2：運転表示、SP、UF、ロック、マニュアルMVの設定が可能 3：UF、ロック、マニュアルMVの設定が可能	0	0
C.LoC	通信ロック	0：RS-485通信read/write可能 1：RS-485通信read/write不可	0	2
L.LoC	ローダロック	0：ローダ通信read/write可能 1：ローダ通信read/write不可	0	2
PASS	パスワード表示	0～15 5：パスワード1A～2B表示	0	0
PS1A	パスワード1A	0000～FFFF (16進数)	0000	0
PS2A	パスワード2A	0000～FFFF (16進数)	0000	0
PS1b	パスワード1B	0000～FFFF (16進数)	0000	0
PS2b	パスワード2B	0000～FFFF (16進数)	0000	0

■ 計器情報バンク
バンク選択：Id

表示	項目	内容	初期値	表示 レベル
Id01	ROM　ID	2固定	―	2
Id02	ROM　バージョン1	XX．XX (小数点以下2桁)	―	2
Id03	ROM　バージョン2	XX．XX (小数点以下2桁)	―	2
Id04	SLP対応バージョン		―	2
Id05	EST対応バージョン		―	2
Id06	デートコード　年	西暦-2000 例：2003年は「3」	―	2
Id07	デートコード　月日	月＋（日÷100） 例：12月1日は「12.01」	―	2
Id08	製造番号		―	2

〔ご注意〕この資料の記載内容は、お断りなく変更する場合もありますので
ご了承ください。

株式会社 山武
アドバンスオートメーションカンパニー

本　社　〒100-6419　東京都千代田区丸の内2-7-3　東京ビル

北海道支店　☎(011)781-5396　中部支社　☎(052)238-3037
東北支店　☎(022)292-2004　関西支社　☎(06)6881-3383～4
北関東支店　☎(048)653-8733　中国支店　☎(082)554-0750
東京支社　☎(03)6810-1200　九州支社　☎(093)952-1210

製品のお問い合わせ、計装のご相談は…
コールセンター:☎0466-20-2143

〈COMPO CLUBアドレス〉　http://www.compoclub.com
〈山武ホームページアドレス〉　http://jp.azbil.com

2003年 9月 初版発行(A)
この資料は再生紙を使用しています。　(14)　2008年 3月 改訂15版(B)

CP-UM-5289JE

SDC35/36 Single Loop Controller User's Manual for Installation

Thank you for purchasing the SDC35/36.
Before operating the product described in this user's manual, please take note of the following points regarding safety.
Be sure to keep this manual nearby for handy reference.

RESTRICTIONS ON USE

This product has been designed, developed and manufactured for general-purpose application in machinery and equipment.
Accordingly, when used in applications outlined below, special care should be taken to implement a fail-safe and/or redundant design concept as well as a periodic maintenance program.

- Safety devices for plant worker protection
- Start/stop control devices for transportation and material handling machines
- Aeronautical/aerospace machines
- Control devices for nuclear reactors

Never use this product in applications where human safety may be put at risk.

NOTICE

Be sure that the user receives this manual before the product is used.
Copying or duplicating the manual in part or in whole is forbidden.
The information and specifications in the manual are subject to change without notice.
Considerable effort has been made to ensure that this manual is free from inaccuracies and omissions. If you should find an error or omission, please contact Yamatake Corporation.
In no event is Yamatake Corporation liable to anyone for any indirect, special or consequential damages as a result of using this product.

©2003 Yamatake Corporation ALL RIGHTS RESERVED

This manual explains the handling precautions, mounting, wiring, PV range type, list of parameters and main specifications only. See the separate Installation & Configurations manual listed below for the detail handling procedures and the setting methods, etc. These manuals also contain information on using various functions. Please read if necessary.

SDC35/36 Single Loop Controller User's Manual for Basic Operations CP-SP-1150E

SLP-C35 Smart Loader Package for SDC15/25/26/35/36 Single Loop Controller User's Manual CP-UM-5290E

SDC35/36 Quick Reference Guide CP-SP-1203E

■ Unpacking

Check the following items when removing the SDC35/36 from its package:

Name	Part No.	Q'ty	Remarks
Mounting Bracket	81409654-001	2	
User's Manual	CP-UM-5289JE	1	This Manual

SAFETY PRECAUTIONS

⚠ WARNING Warnings are indicated when mishandling this product might result in death or serious injury to the user.

⚠ CAUTION Cautions are indicated when mishandling this product might result in minor injury to the user, or only physical damage to this product.

⚠ WARNING

- Note that incorrect wiring of the SDC35/36 can damage the SDC35/36 and lead to other hazards. Check that the SDC35/36 has been correctly wired before turning the power ON.
- Before wiring, or removing/mounting the SDC35/36, be sure to turn the power OFF.
  Failure to do so might cause electric shock or faulty operation.
- Do not touch electrically charged parts such as the power terminals.
  Doing so might cause electric shock.
- Do not disassemble the SDC35/36.
  Doing so might cause electric shock or faulty operation.

⚠ CAUTION

- Use the SDC35/36 within the operating ranges recommended in the specifications (temperature, humidity, voltage, vibration, shock, mounting direction, atmosphere, etc.).
  Failure to do so might cause fire or faulty operation.
- Do not block ventilation holes.
  Doing so might cause fire or faulty operation.
- Wire the SDC35/36 properly according to predetermined standards. Also wire the SDC35/36 using specified power leads according to recognized installation methods.
  Failure to do so might cause electric shock, fire or faulty operation.
- Do not allow lead clippings, chips or water to enter the controller case.
  Doing so might cause fire or faulty operation.
- Firmly tighten the terminal screws at the torque listed in the specifications.
  Insufficient tightening of terminal screws might cause electric shock or fire.
- Do not use unused terminals on the SDC35/36 as relay terminals.
  Doing so might cause electric shock, fire or faulty operation.
- We recommend attaching the terminal cover (sold separately) after wiring the SDC35/36. Failure to do so might cause electric shock.
- Use the relays within the recommended service life.
  Failure to do so might cause fire or faulty operation.
- To avoid the risk of fire or device failure, use Yamatake Corporation's SurgeNon if there is a chance of power surges caused by lightning.
- Do not operate the keys with a mechanical pencil or other sharp-tipped object. Doing so might cause faulty operation.

Mounting

■ Location

Install the controller in a location that meets the following criteria:

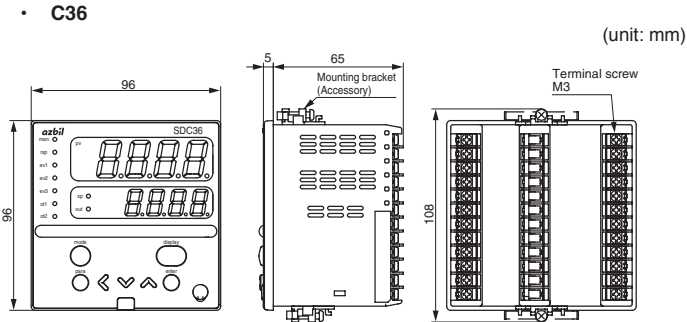
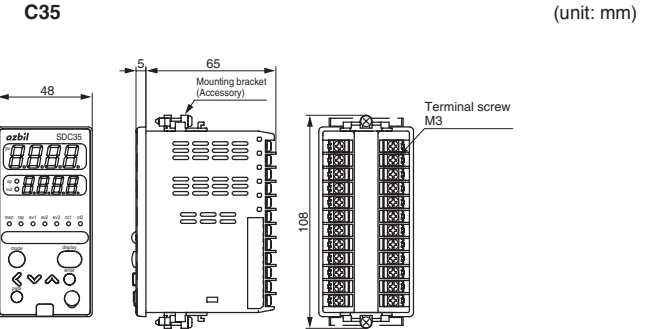
- Common mode voltages of I/O except power supply and relay contact output: The voltage to ground is 33Vr.m.s max., 46.7V peak max., and 70Vdc max.
- Neither high nor low temperature/humidity.
- No corrosive gases such as sulfide gas.
- Little dust or soot.
- Protected from direct sunlight, wind or rain.
- Little mechanical vibration and shock.
- Not close to a high voltage line, welding machine or other source of electrical noise.
- At least 15 meters away from a high voltage ignition device for a boiler.
- No strong magnetic field.
- No flammable liquid or gas.

■ Mounting Procedure

- The mounting must be horizontal within 10 degrees tilted in back side lowering or within 10 degrees tilted in back side rising.
- The mounting panel should be used with a thickness of less than 9 mm of firm board.

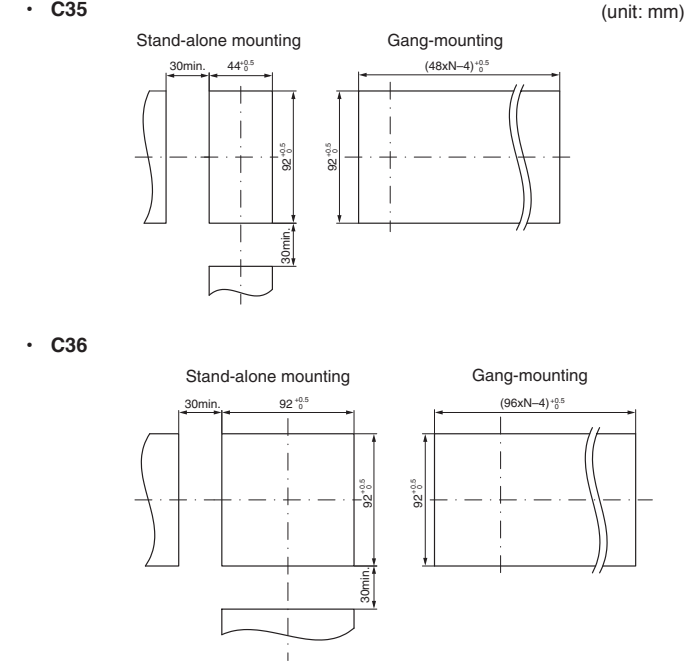
■ External Dimensions

- C35 (unit: mm)

- C36 (unit: mm)

! Handling Precautions
To fasten this controller onto the panel, tighten the mounting bracket screws, and then turn one more full turn when there is no play between the bracket and panel.
Excessively tightening the screws may deform the controller case.

■ Panel Cutout Dimensions

- C35 (unit: mm)

- C36

! Handling Precautions

- When three or more units are gang-mounted horizontally, the maximum allowable ambient temperature is 40°C.

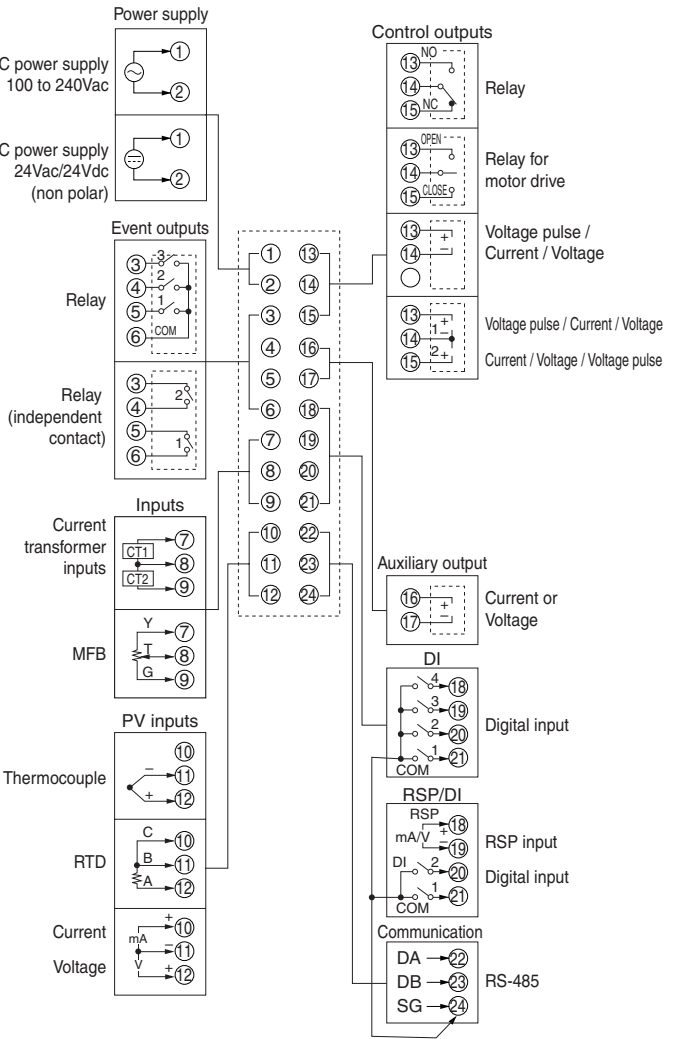
Wiring

Be sure to provide a switch within operator reach for turning OFF the main power supply to the controller in the main supply wiring.
Also, in case of AC power supply models, the main supply wiring also requires a time-lagged type (T) fuse (rated current: 0.5A, rated voltage: 250 V). (IEC127)
The following table shows the meaning of the symbols in the terminal wiring label on the controller side:

Symbols	Meaning
~	AC power supply
⎓	DC power supply
⚠	Caution, electric shock hazard
⚠	Caution

! Handling Precautions

- Before wiring the SDC35/36, verify the controller's model No. and terminal Nos. written on the label on the side of the body. Inspect all wiring once wiring work for the SCD35/36 has been completed.
- Use M3 crimp-type terminal lugs for wiring to terminal.
- Leave at least 50cm between I/O signal wires and power wires. Do not put them in the same electrical conduit or duct.
- Be careful not to allow any crimp-type terminal lugs to touch adjacent terminals.
- Prepare a heater current conductor to send a heater current through the current transformer.
  Do not use a heater current that exceeds the specified permissible current as this may damage the controller.
- The current transformer input cannot be used for phase control.
- There is no isolation provided between control output 1 and control output 2.
  Install an isolator as required.
- Do not connect a terminating resistor to either end of the RS-485 communications line.
  Doing so may interfere with communication.
- When the power supply voltage of the motor which is connected to the motor drive relay output is 100/200Vac, use an auxiliary relay externally.
- Do not wire in the same duct for the motor drive terminals (13),(14),(15) and the MFB input terminals (7),(8), (9) and also do not use 6-core cable. Failure to follow the instruction might cause controller malfunction due to noise during motor startup operation.
- Regarding a device or equipment which is connected to this controller, use a model to which the basic insulation meeting with the power supply voltage and the maximum operating voltage of the I/O units is provided.
- The controller requires maximum 5 seconds to start up once the power is turned ON.
  The controller can be used once it has started up. However, it is recommended to allow a warm-up time of at least 30 minutes to attain the specified accuracy.

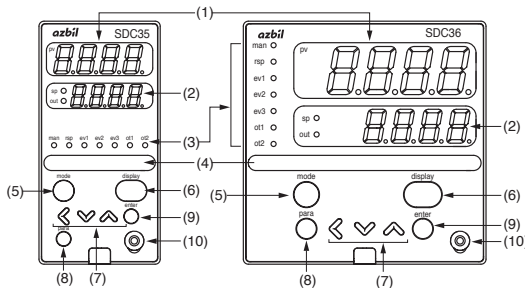
● Connection of C35/36

● I/O isolation

Items surrounded by solid lines are insulated from other signals.

Inputs		Outputs
Power supply	Internal circuit	Control output 1 Control output 2
PV input Current transfomer input 1 Current transfomer input 2 Motor feedback input Loader communication		Auxiliary output
Digital input 1 Digital input 2 Digital input 3 Digital input 4 RS-485 communication		Event output 1 (Note 1) Event output 2 (Note 1) Event output 3
RSP input		

Availability of input or output is based on a model number.

Note 1 In case of independent contact, the part between the event output 1 and the event output 2 is isolated.

Part names and functions

(1) Upper display: Displays PV values (present temperature etc.) or setting items.
(2) Lower display: Displays SP values (set temperature, etc.) and other parameter values.
When the lower display shows the SP value, the "sp" lamp lights up. When the display shows the manipulated variable (MV), the "out" lamp lights up.
(3) Mode indicator
- man: Lights when MANUAL (manual mode)
- rsp: Lights when RSP mode (remote setup input)
- ev1 to ev3: Lights when event relays are ON.
- ot1 to ot2: Lights when the control output is ON.

(4) Multi-status indicator:
In the combination of the lighting condition and the lighting status as a group, the priority 3 groups can be set.
(5) [mode] key: The operation which has been set beforehand can be done by pushing the key for 1s or more.
(6) [display] key: Used to change the display contents in the operation display mode. Display is returned from bank setup display to operation display.
(7) <, ∨, ∧ key: Used for incrementing numeric values and performing arithmetic shift operations.
(8) [para] key: Switchs the display.
(9) [enter] key: Used to set the setup values at the start of change and during the change.
(10) Loader connector: Connects to a personal computer by using a dedicated cable supplied with the Smart Loader Package.

PV range table

C01 Set value	Sensor type	Range	
1	K	-200 to +1200°C	-300 to +2200°F
2	K	0 to 1200°C	0 to 2200°F
3	K	0.0 to 800.0°C	0 to 1500°F
4	K	0.0 to 600.0°C	0 to 1100°F
5	K	0.0 to 400.0°C	0 to 700°F
6	K	-200.0 to +400.0°C	-300 to +700°F
7	K	-200.0 to +200.0°C	-300 to +400°F
8	J	0 to 1200°C	0 to 2200°F
9	J	0.0 to 800.0°C	0 to 1500°F
10	J	0.0 to 600.0°C	0 to 1100°F
11	J	-200.0 to +400.0°C	-300 to +700°F
12	E	0.0 to 800.0°C	0 to 1500°F
13	E	0.0 to 600.0°C	0 to 1100°F
14	T	-200.0 to +400.0°C	-300 to +700°F
15	R	0 to 1600°C	0 to 3000°F
16	S	0 to 1600°C	0 to 3000°F
17	B	0 to 1800°C	0 to 3300°F
18	N	0 to 1300°C	0 to 2300°F
19	PLII	0 to 1300°C	0 to 2300°F
20	Wre5-26	0 to 1400°C	0 to 2400°F
21	Wre5-26	0 to 2300°C	0 to 4200°F
22	Ni-NiMo	0 to 1300°C	0 to 2300°F
23	PR40-20	0 to 1900°C	0 to 3400°F
24	DIN U	-200.0 to +400.0°C	-300 to +700°F
25	DIN L	-100.0 to +800.0°C	-150 to +1500°F
26	Gold iron chromel	0.0K to 360.0K	0 to 360K

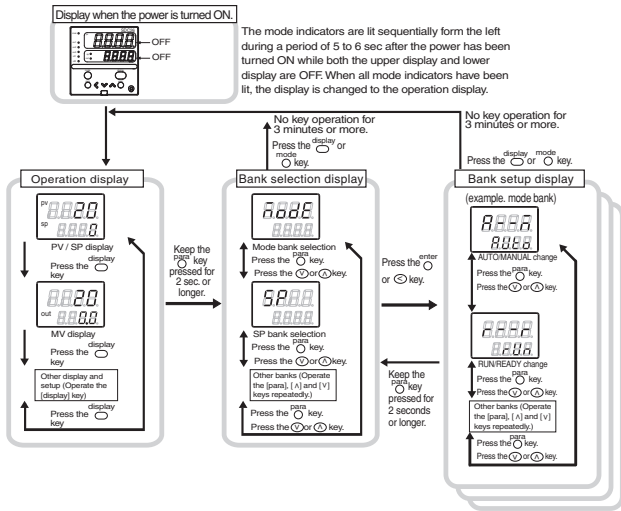
C01 Set value	Sensor type	Range	
41	Pt100	-200.0 to +500.0°C	-300 to +900°F
42	JPt100	-200.0 to +500.0°C	-300 to +900°F
43	Pt100	-200.0 to +200.0°C	-300 to +400°F
44	JPt100	-200.0 to +200.0°C	-300 to +400°F
45	Pt100	-100.0 to +300.0°C	-150 to +500°F
46	JPt100	-100.0 to +300.0°C	-150 to +500°F
47	Pt100	-100.0 to +200.0°C	-150 to +400°F
48	JPt100	-100.0 to +200.0°C	-150 to +400°F
49	Pt100	-100.0 to +150.0°C	-150 to +300°F
50	JPt100	-100.0 to +150.0°C	-150 to +300°F
51	Pt100	-50.0 to +200.0°C	-50 to +400°F
52	JPt100	-50.0 to +200.0°C	-50 to +400°F
53	Pt100	-50.0 to +100.0°C	-50 to +200°F
54	JPt100	-50.0 to +100.0°C	-50 to +200°F
55	Pt100	-60.0 to +40.0°C	-60 to +100°F
56	JPt100	-60.0 to +40.0°C	-60 to +100°F
57	Pt100	-40.0 to +60.0°C	-40 to +140°F
58	JPt100	-40.0 to +60.0°C	-40 to +140°F
59	Pt100	-10.00 to +60.00°C	-10 to +140°F
60	JPt100	-10.00 to +60.00°C	-10 to +140°F
61	Pt100	0.0 to 100.0°C	0 to 200°F
62	JPt100	0.0 to 100.0°C	0 to 200°F
63	Pt100	0.0 to 200.0°C	0 to 400°F
64	JPt100	0.0 to 200.0°C	0 to 400°F
65	Pt100	0.0 to 300.0°C	0 to 500°F
66	JPt100	0.0 to 300.0°C	0 to 500°F
67	Pt100	0.0 to 500.0°C	0 to 900°F
68	JPt100	0.0 to 500.0°C	0 to 900°F

C01 Set value	Input type	Range
81	0. to 10mV	The scaling and the decimal point position can be changed variably in a range of -1999 to +9999.
82	-10 to +10mV	
83	0 to 100mV	
84	0 to 1V	
86	1 to 5V	
87	0 to 5V	
88	0 to 10V	
89	0 to 20mA	
90	4 to 20mA	

Handling Precautions

- The accuracy is ±0.1%FS±1 digit, and ±0.2%FS±1 digit for a negative area of the thermocouple.
- The accuracy varies according to the range.
  The accuracy of the No.17 (sensor type B) is ±4.0%FS for a range of 260°C or less, ±0.4%FS for 260 to 800°C and ±0.2%FS for 800 to 1800°C. The PV values under 20°C are not shown.
  The accuracy of the No.15 (sensor type R) or No.16 (sensor type S) is ±0.2%FS for a range of 100°C or less, and ±0.15%FS for 100 to 1600°C.
  The accuracy of the No.23 (sensor type PR40-20) is ±2.5%FS for 0 to of 300°C, and ±1.5%FS for 300 to 800°C, ±0.5%FS for 800 to of 1900°C.
  The accuracy of the No.26 (sensor type gold iron chromel) is ±1.5K.
  The accuracy of the No. 55 to 62 and 81 are ±0.15%FS for each ranges.
  The accuracy of the No.19 (sensor type PLII) in the range of 0 to 32˚F does not meet the indication accuracy.
- The ranges with a decimal point show figures under decimal point.

Setting the PV range type

The following shows the flow of key operation:

There are the standard type and special type in the data setup method.
Here, the method is explained in the standard type.

● Setting example of the PV range type

Display the C01 on the upper display in the bank setup mode for the setup bank.
When the [enter] key is pressed, the numerical value on the lower display will start to flash.
Move the digit or increase/decrease the numeric value by pressing the [<] [∨] [∧] keys.
When the [enter] key is pressed at the desired numeric value, the flashing will stop and the data will be set.

● Setting example of the SP1

Display the SP-1 on the upper display in the bank setup mode of the setup bank.
When the [enter] key is pressed, the numerical value on the lower display will start to flash.
Move the digit or increase/decrease the numeric value by pressing the [<] [∨] [∧] keys.
When the [enter] key is pressed at the desired numeric value, the flashing will stop and the data will be set.

For the details of the handling and setting method, refer to the following manual:

☞ SDC35/36 User's Manual "Installation & Configurations" CP-SP-1150E and SDC35/36 Quick Reference Guide.

Alarm code table

This table shows the alarm display and measures for the abnormal operation of this controller.

Alarm code	Failure name	Cause	Corrective action
AL01	PV input failure (over range)	Sensor line break, incorrect wiring, incorrect PV range type setting	Checking wiring or reset PV range type
AL02	PV input failure (under range)	Sensor line break, incorrect wiring, incorrect PV range type setting	
AL03	CJ failure failure	Terminal temperature is faulty (thermocouple).	Checking the ambient temperature.
	PV input failure	Sensor line break, incorrect wiring (RTD)	Checking wiring.
AL05	RSP input failure (Over range) (Displays in RSP mode)	Sensor line break, incorrect wiring, incorrect RSP range setting	Checking wiring or reset RSP range code.
AL06	RSP input failure (Under range) (Displays in RSP mode)	Sensor line break, incorrect wiring, incorrect RSP range setting	Checking wiring or reset RSP range code.
AL07	MFB input failure	Motor line break, incorrect wiring	Checking wiring or confirm the MFB input.
AL10	Motor adjustment failure	Motor line break, incorrect wiring, motor power supply failure.	Checking wiring, confirm the motor power supply, reset.
AL11	CT input failure (over-range) (CT input 1 or 2,or both)	A current exceeding the upper limit of the display range was measured. The number of CT turns or the number of CT power wire loops is incorrectly set, or wiring is incorrect.	Use a CT with the correct number of turns for the display range, reset the number of CT turns,reset the number of CT power wire loops, and/or check the wiring.
AL70	A/D conversion failure	Defective A/D converter	Replace unit.
AL95	Parameter failure	•Power turned OFF during fixing data •Data corrupted due to noise, etc.	Re-start the system. Reset data or replace unit. (AL95/97: setting data, AL96/98: tuning data)
AL96	Adjustment data	•Power turned OFF during fixing data •Data corrupted due to noise, etc.	
AL97	Parameter failure (RAM area)	Data corrupted due to noise, etc.	
AL98	Adjustment data failure (RAM area)	Data corrupted due to noise, etc.	
AL99	ROM failure	ROM (memory) error	Re-start the system. Replace unit.

Maintenance

Cleaning: When wiping out the SDC35/36, use the soft and dried cloth.
Parts replacement: Do not replace the parts.
Fuse replacement: On AC models, when replacing the fuse for the power, make sure that the replacement fuse complies with applicable standards. Use a time lag fuse (T) compliant with IEC127 and rated at 250V, 0.5A.

Model selection table

Note	Basic model No.	Mounting	Control output	PV input	Power supply	Option 1	Option 2	Additions 1	Additions 2	Specifications	
	C35									48X96 size model	
	C36									96X96 size model	
		T								Panel mounting type	
										Control output 1	Control output 2
			R0							Relay contact output NO	Relay contact output NC
(Note 3)			R1							Relay contact output for motor drive OPEN side	Relay contact output for motor drive CLOSE side
			V0							Voltage pulse output (for SSR drive)	—
			VC							Voltage pulse output (for SSR drive)	Current output
			VD							Voltage pulse output (for SSR drive)	Voltage output
			VV							Voltage pulse output (for SSR drive)	Voltage pulse output (for SSR drive)
			C0							Current output	—
			CC							Current output	Current output
			CD							Current output	Voltage output
			DO							Voltage output	—
			DD							Voltage output	Voltage output
				U						Universal	
					A					AC model (100 to 240Vac) 50/60Hz	
					D					DC model (24Vac/24Vdc)	
						1				Event relay output 3 points	
						2				Event relay output 3 points, Auxiliary output (current output)	
						3				Event relay output 3 points, Auxiliary output (voltage output)	
(Note 3)						4				Event output: 2 points (independent contact)	
(Note 3)						5				Event output: 2 points (independent contact) Auxiliary output (current output)	
(Note 3)						6				Event output: 2 points (independent contact) Auxiliary output (voltage output)	
							0			—	
(Note 1,2)							1			Current transformer input: 2 points Digital input: 4 points	
(Note 1,2)							2			Current transformer input: 2 points Digital input: 4 points, RS-485 communication	
(Note 1,2)							3			Current transformer input: 2 points Digital input: 2 points, RSP input	
(Note 1,2)							4			Current transformer input: 2 points Digital input: 2 points, RSP input, RS-485 communication	
								0		No additional treatment	
								D		Inspection certificate provided	
								T		Tropicalization treatment applied	
								K		Anti-sulfide treatment applied	
								B		Tropicalization treatment applied and Inspection certificate provided.	
								L		Anti-sulfide treatment applied and Inspection certificate provided.	
								Y		Complying with the traceability certification	
									0	IP65 inapplicable	

Note 1. A current transformer is sold separately.
Note 2. When the control output is R1, the current transformer input is not applied. MFB input is applied.
Note 3. Can not be selected for DC model.

Specifications

● PV Inputs
- Thermocouple: K,J,E,T,R,S,B,N (JIS C1602-1995)
  PL II (Engelhard Industries Data (ITS90))
  WRe5-26 (ASTM E988-96(Reapproved 2002))
  Ni-NiMo (ASTM E1751-00)
  PR40-20 (Johnson Matthey Data)
  DIN U,DIN L (DIN 43710-1985)
  Gold iron chromel (Hayashidenko Data)
- Resistance temperature detector (RTD):
  Pt100 (JIS C1604-1997)
  JPt100 (JIS C1604-1989)
- DC voltage: 0 to 10mV, -10 to +10mV, 0 to 100mV, 0 to 1V, 1 to 5V, 0 to 5V, 0 to 10V
- DC current: 0 to 20mA, 4 to 20mA
- Sampling cycle: 100ms
- Indication accuracy: ±0.1%FS±1digit,
  ±0.2%FS±1digit for a negative area of the thermocouple
  (at ambient temperature 23±2°C)
- Cold junction compensation accuracy:
  ±0.5% (at ambient temperature 23±2°C)
  ±1.0% (at ambient temperature 15 to 35°C)
  ±1.5% (at ambient temperature 0 to 15 or 35 to 50°C)
- Cold junction compensation method:
  The compensation in the controller or the compensation at the outside of the controller (0°C only) can be selected.

● Digital input
- Input type: Dry contact or open collector
- Allowable ON contact resistance: Max.250Ω
- Allowable OFF contact resistance: Min.100kΩ
- Allowable ON residual voltage: Max.1.0V
- Terminal current (ON): Approx.7.5mA (in case of short circuit).
  Approx.5.0mA (in case of contact resistance 250Ω)
- Minimum hold time: 200ms or more

● Current transformer input
- Number of input points: 2 points
- Input object: Current transformer with 100 to 4,000 turns (availability is by 100-turn units)
  Optional unit Model No.: QN206A (800 turns, hole diameter: 5.8mm)
  Optional unit Model No.: QN212A (800 turns, hole diameter: 12mm)
- Current measurement lower limit: 0.4Aac (800 turns, 1 time)
  Formula; Number of turns ÷ (2000 x number of power wire loops)
- Current measurement upper limit: 50.0Aac (800 turns, 1 time)
  Formula; Number of turns ÷ (16 x number of power wire loops)
- Allowable measured current: 70.0Aac (800 turns, 1 time)
  Formula; Number of turns ÷ (16 x number of power wire loops) x 1.4
- Display range lower limit: 0.0Aac
- Display range upper limit: 70.0Aac (800 turns, 1 time)
  Formula; Number of turns ÷ (16 x number of power wire loops) x 1.4
- Display accuracy: ±5%FS
- Display resolution: 0.1Aac

● Motor feedback potentiometer input (R1 model)
- Allowable resistance: 100 to 2500Ω
- Detection of line break: Displays AL07.

● RSP input
- Input type: linear 0 to 20mA/4 to 20mA or linear 0 to 5V/1 to 5V/0 to 10V
- Sampling cycle: 100ms
- Indication accuracy: ±0.1%FS±1digit (at ambient temperature 23±2°C)
- Operation at input break: Downscale + AL06

● Control outputs
- Relay output
  - Contact rating: NO side 250Vac/30Vdc, 3A (resistive load)
    NC side 250Vac/30Vdc, 1A (resistive load)
  - Life: NO side Min. 50,000 operations
    NC side Min. 100,000 operations
  - Min. switching specifications: 5V, 100mA
  - Min. open time / close times: 250ms
- Motor drive relay output (R1 model)
  - Output rating: 250Vac 8A (resistive load)
  - Life: Min. 120,000 operations
  - Min. switching specifications: 24Vdc, 40mA
- Voltage pulse output (for SSR drive)
  - Open circuit voltage: 19Vdc±15%
  - Internal resistance: 82Ω±0.5%
  - Allowable current: Max. 24mAdc
  - Min OFF time / ON time: 1ms when the time proportional cycle time is less than 10s.
    250ms when the time proportional cycle time is more than 10s.
- Current output
  - Output type: 0 to 20mAdc or 4 to 20mAdc
  - Allowable load resistance: Max.600Ω
  - Output accuracy: ±0.1%FS (at ambient temperature 23±2°C)
    ±1%FS at 0 to 1mA
- Voltage output
  - Output type: 0 to 5Vdc/1 to 5V or 0 to 10V
  - Allowable load resistance: Min. 1000Ω
  - Output accuracy: ±0.1%FS (at ambient temperature 23±2°C)
    ±1%FS at 0 to 0.05V

● Auxiliary output
- Current output
  - Output type: 0 to 20mAdc or 4 to 20mAdc
  - Allowable load resistance: 600Ωmax.
  - Output accuracy: ±0.1%FS (at ambient temperature 23±2°C)
    ±1%FS at 0 to 1mA
- Voltage output
  - Output type: 0 to 5V/1 to 5Vdc or 0 to 10Vdc
  - Allowable load resistance: Min. 1000Ω
  - Output accuracy: ±0.1%FS (at ambient temperature 23±2°C)
    ±1%FS at 0 to 0.05V

● Event relay outputs (ev1 to 3)
- Output rating: 250Vac/30Vdc 2A (resistive load)
- Life: Min. 100,000 operations
- Min. switching specifications: 5V, 10mA (reference value)

● RS-485 communication
- Transmission line: 3-wire system
- Transmission speed: 4800, 9600, 19200, 38400bps
- Communication protocol: CPL and MODBUS conforming
- Terminating resistor: Do not connect a terminating resistor.

● Environmental conditions
- Operating conditions
  - Ambient temperature: 0 to 50°C (Gang-mounting: 0 to 40°C)
  - Ambient humidity: 10 to 90%RH (non condensing)
  - Rated power supply voltage: AC model 100 to 240Vac, 50/60Hz
    DC model 24Vac 50/60Hz, 24Vdc
  - Power supply voltage range: AC model 85 to 264Vac, 50/60±2Hz
    DC model 21.6 to 26.4Vac 50/60±2Hz, 21.6 to 26.4Vdc
- Transport conditions
  - Ambient temperature: –20 to +70°C
  - Ambient humidity: 10 to 95%RH (non condensing)

● Other specifications
- Power consumption: Max. 12VA for AC model
  Max. 12VA for DC model at 24Vac
  Max. 8W for DC model at 24Vdc
- Non-detected power failure time: Max. 20ms (AC model)
  No power failure allowed (DC model)
- Altitude: 2000m or less
- Mass: C35 Approx.250g (with mounting bracket)
  C36 Approx.300g (with mounting bracket)
- Terminal screw tightening torque: 0.4 to 0.6N·m
- Applicable standards: EN61010-1, EN61326
- Overvoltage category: Category II (IEC60364-4-443, IEC60664-1)
- Allowable pollution degree: Pollution degree 2

Accessories and optional parts

Name	Model No.
Mounting bracket	81409654-001(Accessory)
Current transformer	QN206A(5.8mm hole dia.) / QN212A(12mm hole dia.)
Hard cover	81446915-001(for C35) / 81446916-001(for C36)
Soft cover	81441121-001(for C35) / 81441122-001(for C36)
Terminal cover	81446912-001(for C35) / 81446913-001(for C36)

SDC35/36 List of Parameters

[List of Operation Displays]

■ Operation Displays

Display	Item	Contents	Initial value	User level
Upper display: PV Lower display: SP	SP (Target value)	SP low limit (C07) to SP high limit (C08)	0	0
LSP1 (Display example) Lower display: LSP	LSP No. (1st digit: Value at the right end digit)	1 to LSP system group (C30 Max. 8)	1	0
St.1- (Display example) Lower display: Step remaining time	Step operation remaining time	Setting is disabled. Upper display: The distinction by step No., ramp-up, ramp-down or soak is displayed at the side location of [St.]. Lower display: Displayed by the unit (either one of 0.1s, min.s, or h.min) based on the step operation time unit (C33).	–	0
Upper display: PV Lower display: MV	MV (Manipulated Variable)	–10.0 to +110.0% Setting is disabled in AUTO mode. (Numeric value does not flash.) Setting is enabled in MANUAL mode. (Numeric value flashes.)	–	0
HEAt	Heat MV (Manipulated Variable)	Setting is disabled –10.0 to +110.0%	–	0
CooL	Cool MV (Manipulated Variable)		–	0
Fb	MFB (Motor opening feedback value)	Setting is disabled. –10.0 to +110.0% For estimation, displayed by flashing in 0.1 to 100.0%.	–	0
Upper display: PV At1 (Display example)	AT progress display (1st digit = Numeric value at right end digit)	Setting is disabled. Except for 0: During execution of AT (Value is decreased.) 0: Completion of AT	–	0
Ct1	CT (Current transformer) current value 1	Setting is disabled.	–	0
Ct2	CT (Current transformer) current value 2	Setting is disabled.	–	0
E1	Internal event 1 main setting	Setting range is different depending on the internal event operation type. –1999 to +9999U: Except below. 0 to 9999U: Setting value is an absolute value. –199.9 to +999.9%: For MV.	0	0
E1.Sb	Internal event 1 sub-setting		0	0
t1.-- (Display example)	Timer remaining time 1	Setting is disabled. Upper display: The distinction by ON delay or OFF delay is displayed at the side location of [t1.]. Lower display: Displayed by the unit (either one of 0.1s, s, or min) based on the internal event 1 delay time unit (E1. the 3rd digit of C3).	–	0
E2	Internal event 2 main setting	Setting range is different depending on the internal event operation type. –1999 to +9999U: Except below. 0 to 9999U: Setting value is an absolute value. –199.9 to +999.9%: For MV.	0	0
E2.Sb	Internal event 2 sub-setting		0	0
t2.-- (Display example)	Timer remaining time 2	Setting is disabled. Upper display: The distinction by ON delay or OFF delay is displayed at the side location of [t2.]. Lower display: Displayed by the unit (either one of 0.1s, s, or min) based on the internal event 2 delay time unit (E2. the 3rd digit of C3).	–	0
E3	Internal event 3 main setting	Setting range is different depending on the internal event operation type. –1999 to +9999U: Except below. 0 to 9999U: Setting value is an absolute value. –199.9 to +999.9%: For MV.	0	0
E3.Sb	Internal event 3 sub-setting		0	0
t3.-- (Display example)	Timer remaining time 3	Setting is disabled. Upper display: The distinction by ON delay or OFF delay is displayed at the side location of [t3.]. Lower display: Displayed by the unit (either one of 0.1s, s, or min) based on the internal event 3 delay time unit(E3. the 3rd digit of C3).	–	0

[List of Parameter Setting Displays]

■ Mode bank
Bank selection: modE

Display	Item	Contents	Initial value	User level
A--m	AUTO/MANUAL mode selection	AUto : AUTO mode mAn : MANUAL mode	AUTO	0
r--r	RUN/READY mode selection	rUn : RUN mode rdY : READY mode	RUN	0
L--r	LSP/RSP mode selection	LSP : LSP mode rSP : RSP mode	LSP	0
At	AT Stop/Start selection	At.oF : AT Stop At.on : AT Start	AT Stop	0
do.Lt	Release all DO latches	Lt.on : Latch continue Lt.oF : Latch release	Latch continue	0
C.di1	Communication DI 1	di.oF : OFF di.on : ON	OFF	0

■ SP bank
Bank selection: SP

Display	Item	Contents	Initial value	User level
rSP	RSP	Setting is disabled.	–	0
Pid.r	PID group No.	1 to 8	1	1
SP-1 to SP-8	SP of LSP1 group to SP of LSP8 group	SP low limit (C07) to SP high limit (C08)	0	0
Pid.1 to Pid.8	PID group No. (for LSP1 to 8)	1 to 8	1	1
rmP.1 to rmP.8	Ramp (for LSP1 to 8)	0 to 9999 (The decimal point position is determined by the PV decimal point position and the SP ramp unit.)	0	1
tim.1 to tim.8	Time (for LSP1 to 8)	0.0 to 999.9 (when step operation time unit is 0.1s.) 0 to 9999 (when step operation time unit is 1s or 1min.)	0	1

User level details 0: Display in basic/standard/high function,
1: Display in standard/high function,
2: Display in high function.
Initial value may vary depending on model No.

■ Event bank
Bank selection: Ev

Display	Item	Contents	Initial value	User level
E1 to E8	Internal event 1 to 8, main setting	–1999 to +9999 The decimal point position varies by meeting the internal event operation type. 0 to 9999 for some operation type.	0	0
E1.Sb to E8.Sb	Internal event 1 to 8, sub-setting		0	0
E1.HY to E8.HY	Internal event 1 to 8, hysteresis	0 to 9999 The decimal point position varies by meeting the internal event operation type.	5	0
E1.on to E8.on	Internal event 1 to 8, ON delay	0.0 to 999.9 (For the delay time unit 0.1s)	0	2
E1.oF to E8.oF	Internal event 1 to 8, OFF delay	0 to 9999 (Except for the delay time unit 0.1s)	0	2

■ PID bank
Bank selection: Pid

Display	Item	Contents	Initial value	User level
P-1 to P-8	Proportional band (PID1 to 8 group)	0.1 to 999.9%	5.0	0
I-1 to I-8	Integration time (PID1 to 8 group)	0 to 9999s or 0.0 to 999.9s (0: No integral control action)	120	0
d-1 to d-8	Derivative time (PID1 to 8 group)	0 to 9999s or 0.0 to 999.9s (0: No derivative control action)	30	0
rE-1 to rE-8	Manual reset (PID1 to 8 group)	–10.0 to +110.0%	50.0	0
oL-1 to oL-8	MV low limit (PID1 to 8 group)	–10.0 to +110.0%	0.0	1
oH-1 to oH-8	MV high limit (PID1 to 8group)	–10.0 to +110.0%	100.0	1
P-1C to P-8C	Cool-side proportional band (PID1 to 8 group)	0.1 to 999.9%	5.0	0
I-1C to I-8C	Cool-side integration time (PID1 to 8 group)	0 to 9999s or 0.0 to 999.9s (0: No integral control action)	120	0
d-1C to d-8C	Cool-side derivative time (PID1 to 8 group)	0 to 9999s or 0.0 to 999.9s (0: No derivative control action)	30	0
oL.1C to oL.8C	Cool-side MV low limit (PID1 to 8 group)	–10.0 to +110.0%	0.0	1
oH.1C to oH.8C	Cool-side MV high limit (PID1 to 8 group)	–10.0 to +110.0%	100.0	1

■ Parameter bank
Bank selection: PArA

Display	Item	Contents	Initial value	User level
CtrL	Control method	0: ON/OFF control 1: PID fixed	0 or 1	0
At.oL	MV low limit at AT	–10.0 to +110.0%	0.0	0
At.oH	MV high limit at AT	–10.0 to +110.0%	100.0	0
diFF	ON/OFF control differential	0 to 9999U	5	0
oFFS	ON/OFF control operating point offset	–1999 to 9999U	0	2
FL	PV filter	0.0 to 120.0s	0.0	0
rA	PV ratio	0.001 to 9.999	1.000	1
bI	PV bias	–1999 to +9999U	0	0
FL2	RSP filter	0.0 to 120.0s	0.0	0
rA2	RSP ratio	0.001 to 9.999	1.000	1
bI2	RSP bias	–1999 to +9999U	0	0
CYU	Time proportional cycle unit 1	0: 1s unit 1: 0.5s fixed (Cycle time is disabled.) 2: 0.2s fixed (Cycle time is disabled.) 3: 0.1s fixed (Cycle time is disabled.)	0	2
CY	Time proportional cycle1	5 to 120s (*1) 1 to 120s (*2)	10 or 2	0
CYU2	Time proportional cycle unit 2	0: 1s unit 1: 0.5s fixed (Cycle time is disabled.) 2: 0.2s fixed (Cycle time is disabled.) 3: 0.1s fixed (Cycle time is disabled.)	0	2
CY2	Time proportional cycle 2	5 to 120s (*1) 1 to 120s (*2)	10 or 2	0
tP.tY	Time proportional operation type	0: Controllability aiming type 1: Actuator life aiming type (Only one ON/OFF operation within time proportional cycle time)	0 or 1	2
oUtL	MV variation limit	0.0 to 999.9%/s (0.0: No limit)	0.0	2
SPU	SP ramp-up	0.0 to 999.9U (0.0: No ramp)	0.0	2
SPd	SP ramp-down		0.0	2

*1 When the output includes the relay ouput.
*2 When the output does not include the relay output.

■ Extension tuning bank
Bank selection: Et

Display	Item	Contents	Initial value	User level
At.tY	AT type	0: Normal (Standard control characteristcis) 1: Immediate response (Control characteristcis immediately responding to the external disturbance.) 2: Stable (Control characteristics with less up/down function of PV)	1	0
JF.bd	Just-FiTTER setting band	0.00 to 10.00	0.30	2
SP.LG	SP lag constant	0.0 to 999.9	0.0	2
At-P	AT proportional band tuning factor	0.00 to 99.99	1.00	2
At-I	AT integration time tuning factor	0.00 to 99.99	1.00	2
At-d	AT derivative time tuning factor	0.00 to 99.99	(Note)	2
Ctr.A	Control algorithm	0: PID (conventional PID) 1: RationaLOOP (high performance type)	0	1
JF.ov	Just-FiTTER overshoot suppression factor	0 to 100	0	1

(Note) Position proportional control model: 0.00, Nonposition propor. types: 1.00

■ Zone bank
Bank selection: ZonE

Display	Item	Contents	Initial value	User level	Remarks
Zn-1	Zone1	–1999 to +9999U	9999U	2	Displayed when the zone PID operation is used (C24≠0).
Zn-2	Zone2		9999U	2	
Zn-3	Zone3		9999U	2	
Zn-4	Zone4		9999U	2	
Zn-5	Zone5		9999U	2	
Zn-6	Zone6		9999U	2	
Zn-7	Zone7		9999U	2	
Zn.dF	Zone hysteresis	0 to 9999	5U	2	

[List of Setup Setting Displays]

■ Setup bank
Bank selection: StUP

Display	Item	Contents	Initial value	User level
C01	PV input range type	Thermocouple: 1 to 26 RTD: 41 to 68 DC current/voltage: 81 to 84, 86 to 90	88	0
C02	Temperature unit	0: Centigrade (°C) 1: Fahrenheit (°F)	0	0
C03	Cold junction compensation (T/C)	0: Cold junction compensation is performed. (Internal) 1: Cold junction compensation is not performed. (External)	0	2
C04	Decimal point position	0: No decimal point 1: One digit after decimal point 2: Two digits after decimal point 3: Three digits after decimal point (Select '0' or '1' for the thermocouple/RTD range with decimal point)	0	0
C05	PV range low limit	When the PV input range type is thermocouple or RTD, the setting is disabled although range low limit is displayed. –1999 to +9999U when the PV input range type is DC voltage/current.	0	0
C06	PV range high limit	When the PV input range type is thermocouple or RTD, the setting is disabled although range high limit is displayed. –1999 to +9999U when the PV input range type is DC voltage/current.	1000	0
C07	SP low limit	PV input range low limit to PV input range high limit	0	1
C08	SP high limit		1000	1
C09	Squarer root extraction dropout	0.0 to 100.0% (0.0: No square root extraction)	0.0	2
C10	RSP range type	0: 4 to 20mA 1: 0 to 20mA 2: 0 to 5V 3: 1 to 5V 4: 0 to 10V	0	0
C11	RSP range low limit	–1999 to +9999U	0	0
C12	RSP range high limit		1000	0
C14	Control action (direct/reverse)	0: Heat control (reverse action) 1: Cool control (direct action)	0	0
C15	Selection of MV at PV alarm occurrence	0: Control operation is continued. 1: MV at PV alarm occurrence is outputted.	0	2
C16	MV at PV alarm occurrence	–10.0 to +110.0%	0.0	2
C17	MV at READY (at heat-side for heat/cool control)	–10.0 to +110.0%	0.0	1
C18	MV at READY (at cool-side)	–10.0 to +110.0%	0.0	1
C19	Operation at MANUAL change	0: Bump-less 1: Preset	0	1
C20	Preset MANUAL value	–10.0 to +110.0% (Used even at MANUAL mode when power is ON.)	0.0 or 50.0	1
C21	PID operation initialization function selection	0: Automatic 1: Not initialized 2: Initialized (when SP value different from current value is inputted.)	0	2
C22	PID operation initial MV	–10.0 to +110.0%	0.0 or 50.0	2
C23	Control parameter decimal point	0: No decimal point 2: One digit after decimal point (Decimal point of integration time or derivative time)	0	2
C24	Zone PID action selection	0: Disabled 1: Selection by SP 2: Selection by PV	0	2
C26	Heat/cool control selection	0: Disabled. 1: Enabled.	0	0
C27	Heat/cool selection	0: Normal 1: Energy saving	0	1
C28	Dead zone	–100.0 to +100.0%	0.0	0
C29	Heat/cool control selection point	–10.0 to +110.0%	50.0	2
C30	LSP setting system	1 to 8	1	0
C31	SP ramp type	0: Standard 1: Multi-ramp 2: Step operation. Step is stopped when power is re-supplied. (READY) 3: Step operation. Step is recovered when power is re-supplied.	0	2
C32	SP ramp unit	0: 0.1U/s 1: 0.1U/min 2: 0.1U/h	1	2
C33	Step operation time unit	0: 0.1s 1: 1s (Displayed in min.s in console.) 2: 1min (Displayed in h.min in console.)	0	2
C34	Step operation PV start	0: Disabled. 1: Enabled.	0	2
C35	Step operation loop	0: Stop (Not looped.) 1: Looped. 2: Final step continued. (Not looped.)	0	2
C36	CT1 operation type	0: Heater burnout detection 1: Current value measurement	0	0
C37	CT1 output	0: Control output 1 1: Control output 2 2: Event output 1 3: Event output 2 4: Event output 3	0	0
C38	CT1 measurement wait time	30 to 300ms	30	0
C39	CT2 operation type	Same as CT1.	0	0
C40	CT2 output	Same as CT1.		
C41	CT2 measurement wait time	Same as CT1.	30	0
C42	Control output 1 range	Current output: 1: 4 to 2mA 2: 0 to 20mA Continuous voltage output: 1: 1 to 5V 2: 0 to 5V 3: 0 to 10V	1	0
C43	Control output 1 type	0: MV 1: Heat MV (for heat/cool control) 2: Cool MV (for heat/cool control) 3: PV 4: PV before ratio bias filter 5: SP 6: Deviation (PV-SP) 7: CT1 current value 8: CT2 current value 9: MFB (Including estimation MFB) 10: SP+MV 11: PV+MV	0	0
C44	Control output 1 scaling low limit	–1999 to +9999 (The decimal point position and unit may vary depending on the control output 1 type.)	0.0	0
C45	Control output 1 scaling high limit		100.0	0
C46	Control output 1 MV scalable bandwidth	0 to 9999 (Available when control output 1 type is 10 or 11.)	200	0
C47	Control output 2 range type	Same as control output 1.	1	0
C48	Control output 2 type		3	0
C49	Control output 2 scaling low limit	–1999 to +9999 (The decimal point position and unit may vary depending on the control output 2 type.)	0	0
C50	Control output 2 scaling high limit		1000	0
C51	Control output 2 MV scalable bandwidth	0 to 9999 (Available when control output 2 type is 10 or 11.)	200	0
C52	Auxiliary output range	Same as control output 1.	1	0
C53	Auxiliary output type		3	0
C54	Auxiliary output scaling low limit	–1999 to +9999 (The decimal point position and unit may vary depending on the auxiliary output type.)	0	0
C55	Auxiliary output scaling high limit		1000	0
C56	Auxiliary output MV scalable bandwidth	0 to 9999 (Available when auxiliary output type is 10 or 11.)	200	0
C57	Position proportional control method selection	0: MFB control + estimated position control 1: MFB control 2: Estimated position control (MFB disabled) 3: Estimated position control (MFB disabled) + position adjustment at power supply ON	0	0
C58	Position proportional control dead zone	0.5 to 25.0%	10.0	0
C59	Position proportional control long life	0: Controllability aiming type 1: Potentiometer life aiming type	1	0
C60	Position proportional control tuning start	0: Stop 1: Start	0	0
C61	Position proportional full-close tuning value	0 to 9999	1000	0
C62	Position proportional full-open tuning value	0 to 9999	3000	0
C63	Position proportional full-open time	5.0 to 240.0s	30.0	0
C64	Communication type	0: CPL 1: MODBUS ASCII format 2: MODBUS RTU format	0	0
C65	Station address	0 to 127 (Communication is disabled when "0" is set.)	0	0
C66	Transmission speed	0: 4800bps 1: 9600bps 2: 19200bps 3: 38400bps	2	0
C67	Data format (data length)	0: 7bit 1: 8bit	1	0
C68	Data format (parity)	0: Even parity 1: Odd parity 2: No parity	0	0
C69	Data format (stop bits)	0: 1bit 1: 2bits	0	0
C70	Communication minimum response time	1 to 250ms	3	2
C71	Key operation mode/type	0: Standard type 1: Special type	0	2
C72	Mode key function	0: Invalid 1: AUTO/MANUAL selection 2: RUN/READY selection 3: AT Stop/Start 4: LSP group selection 5: Release of all DO latches 6: LSP/RSP selection 7: Communication DI1 selection 8: Invalid	1	0
C73	Mode display setup	Whether the mode bank setup display is enabled or disabled is determined by the sum of the following weighting: Bit 0: AUTO/MANUAL display 0: Disabled, +1: Enabled Bit 1: RUN/READY display 0: Disabled, +2: Enabled Bit 2: LSP/RSP display 0: Disabled, +4: Enabled Bit 3: AT stop/start display 0: Disabled, +8: Enabled Bit 4: DO latch release 0: Disabled, +16: Enabled Bit 5: Communication DI1 ON/OFF display 0: Disabled, +32: Enabled Other invalid setup: 0, +64, +128	255	1

(continued on back page)

Display	Item	Contents	Initial value	User level
C74	PV/SP value display setup	Whether the basic display is enabled or disabled is determined by the sum of the following weighting: Bit 0: PV display 0: Disabled, +1: Enabled Bit 1: SP display 0: Disabled, +2: Enabled Bit 2: LSP group No. display 0: Disabled, +4: Enabled Other invalid setup: 0, +8	15	1
C75	MV display setup	Whether the basic display is enabled or disabled is determined by the sum of the following weighting: Bit 0: MV display 0: Disabled, +1: Enabled Bit 1: Heat MV/cool MV display 0: Disabled, +2: Enabled Bit 2: MFB display 0: Disabled, +4: Enabled Bit 3: AT progress display 0: Disabled, +8: Enabled	15	1
C76	Event setting value display setup	0: In the operation display mode, the internal event setting value is not displayed. 1: In the operation display mode, the internal event 1 setting value is displayed. 2: In the operation display mode, the internal event 1 to 2 setting value is displayed. 3: In the operation display mode, the internal event 1 to 3 setting value is displayed.	0	1
C77	Event remaining time display setup	0: In the operation display mode, the ON/OFF delay remaining time of the internal event is not displayed. 1: In the operation display mode, the ON/OFF delay remaining time of the internal event 1 is displayed. 2: In the operation display mode, the ON/OFF delay remaining time of the internal event 1 to 2 is displayed. 3: In the operation display mode, the ON/OFF delay remaining time of the internal event 1 to 3 is displayed.	0	1
C78	CT input current value display setup	0: In the operation display mode, the CT current value is not displayed. 1: In the operation display mode, the CT1 current value is displayed. 2: In the operation display mode, the CT1 to 2 current value is displayed.	0	1
C79	User level	0: Basic configuration 1: Standard configuration 2: High function configuration	1	0
C80	LED monitor	0: Disabled 1: Flashing at RS-485 communication signal transmission 2: Flashing at RS-485 communication signal receiving 3: OR (logical sum) of all DI status 4: Flashing at READY	0	2
C81	MS indicating lamp ON condition (1st priority)	0: Normally open (Normally OFF=0) 1: Normally close (Normally ON=1) 2 to 9: Internal event 1 to 8 10 to 13: Undefined 14:MV1 (ON/OFF, time proportional 1, heat-side, OPEN-side output) 15: MV2 (time proportional 2, cool-side, CLOSE-side output) 16 to 17: Undefined 18 to 21: DI1 to DI4 22 to 25: Undefined 26 to 30: Internal contact 1 to 5 31 to 33: Undefined 34 to 37: Communication DI1 to DI4 38:MANUAL 39:READY 40:RSP 41:AT 42:During ramp 43:Undefined 44:Alarm 45:PV alarm 46:Undefined 47:Mode key function selection status 48:Event output 1 status 49:Control output 1 status	39	2
C82	MS indicating lamp ON status (1st priority)	0: Lit 1: Slow flashing 2: 2 times flashing 3: Fast flashing 4: Left → Right 5: Right → Left 6: Right to left going and returning 7: Deviation OK 8: Deviation graph 9: MV graph 10: Heat-side MV graph 11: Cool-side MV graph 12: MFB graph 13: DI monitor 14: Internal contact monitor 15: Internal event monitor	1	2
C83	MS indicating lamp ON condition (2nd priority)	Same as MS indicating lamp ON condition (1st priority)	44	2
C84	MS indicating lamp ON status (2nd priority)	Same as MS indicating lamp ON status (1st priority)	6	2
C85	MS indicating lamp ON condition (3rd priority)	Same as MS indicating lamp ON condition (1st priority)	1	2
C86	MS indicating lamp ON status (3rd priority)	Same as MS indicating lamp ON status (1st priority)	9	2
C87	MS indicating lamp deviation range	0 to 9999U	5	2
C88	Special function	0 to 15 (0 at power supply ON.)	0	2
C89	Zener barrier adjustment	Rewriting by adjustment is enabled. Numerical value inputting manually is disabled	0.00	2
C90	CT1 number of winding	0: turns 1 to 40: Setting value multiplied by one hundred becomes number of winding.	8	2
C91	CT1 number of power wire loops	0: 1time 1 to 6: number of times	1	2
C92	CT2 number of winding	0: 800 turns 1 to 40: Setting value multiplied by one hundred becomes number of winding.	8	2
C93	CT2 number of power wire loops	0: 1time 1 to 6: number of times	1	2

■ Event assignment bank
Bank selection: EvCF

Display	Item	Contents	Initial value	User level
E1.C1 to E8.C1	Operation type of internal event 1 to 8 Configuration 1 Operation type	0: No event 1: PV high limit 2: PV low limit 3: PV high/low limit 4: Deviation high limit 5: Deviation low limit 6: Deviation high/low limit 7: Deviation high limit (Final SP reference) 8: Deviation low limit (Final SP reference) 9: Deviation high/low limit (Final SP reference) 10: SP high limit 11: SP low limit 12: SP high/low limit 13: MV high limit 14: MV low limit 15: MV high/low limit 16: CT1 heater burnout/over-current 17: CT1 heater short-circuit 18: CT2 heater burnout/over-current 19: CT2 heater short-circuit 20: Loop diagnosis 1 21: Loop diagnosis 2 22: Loop diagnosis 3 23: Alarm (status) 24: READY (status) 25: MANUAL (status) 26: RSP (status) 27: During AT execution (status) 28: During SP ramp (status) 29: Control direct action (status) 30: Invalid 31: During motor opening estimation (status) 32: Timer (status) 33: MFB high/low limit	0	0
E1.C2 to E8.C2	Internal event 1 to 8 Configuration 2	Digits are called as 1st digit, 2nd digit, 3rd digit and 4th digit from the right end digit.	0000	0
	1st digit: Direct /Reverse	0: Direct 1: Reverse	0	
	2nd digit: Stand-by	0: None 1: Standby 2: Standby + Standby at SP change	0	
	3rd digit: EVENT state at READY	0: Continue 1: Forced OFF	0	
	4th digit: Undefined	0	0	
E1.C3 to E8.C3	Internal event 1 to 8 Configuration 3	Digits are called as 1st digit, 2nd digit, 3rd digit and 4th digit from the right end digit.	0000	2
	1st digit: Alarm OR	0: No event 1: Alarm direct + OR operation 2: Alarm direct + AND operation 3: Alarm reverse + OR operation 4: Alarm reverse + AND operation	0	
	2nd digit: Special OFF	0: As normal execution 1: Event OFF at the event setting value (main)=0	0	
	3rd digit: Delay time unit	0: 0.1s 1: 1s 2: 1min	0	
	4th digit: Undefined	0	0	

■ DI assignment bank
Bank selection: dI

Display	Item	Contents	Initial value	User level
dI1.1 to dI5.1	Internal contact 1 to 5 Operation type	0: No function 1: LSP group selection (0/+1) 2: LSP group selection (0/+2) 3: LSP group selection (0/+4) 4: PID group selection (0/+1) 5: PID group selection (0/+2) 6: PID group selection (0/+4) 7: RUN/READY selection 8: AUTO/MANUAL selection 9: LSP/RSP selection 10: AT Stop/Start 11: Invalid 12: Control action direct/reverse selection (As per setting/opposite operation of setting) 13: SP ramp Enabled/Disabled 14: PV Hold (No-hold/Hold) 15: PV maximum value hold (No-hold/Hold) 16: PV minimum value hold (No-hold/Hold) 17: Timer Stop/Start 18: Release of all DO latches (Continue/Release) 19: Advance (No advance/Advance) 20: Step hold (No hold/Hold)	0	0
dI1.2 to dI5.2	Internal contact 1 to 5 Input bit operation	0: Disabled. (Input of default) 1: Function 1 ((A and B) or (C and D)) 2: Function 2 ((A or B) and (C or D)) 3: Function 3 (A or B or C or D) 4: Function 4 (A and B and C and D)	0	2
dI1.3 to dI5.3	Internal contact 1 to 5 Input assignment A	0: Normally open (OFF, 0) 1: Normally close (ON, 1) 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6 to 9: Undefined 10: Internal event 1 11: Internal event 2 12: Internal event 3 13: Internal event 4 14: Internal event 5 15: Internal event 6 16: Internal event 7 17: Internal event 8 18: Communication DI1 19: Communication DI2 20: Communication DI3 21: Communication DI4 22: MANUAL mode 23: READY mode 24: RSP mode 25: During AT execution 26: During SP ramp 27: Undefined 28: Alarm is enabled. 29: PV alarm is enabled. 30: Undefined 31: Mode key function selection status 32: Event output 1 status 33: Control output 1 status	2 to 5 or 0	2
dI1.4 to dI5.4	Internal contact 1 to 5 Input assignment B		0	2
dI1.5 to dI5.5	Internal contact 1 to 5 Input assignment C		0	2
dI1.6 to dI5.6	Internal contact 1 to 5 Input assignment D		0	2
dI1.7 to dI5.7	Internal contact 1 to 5 Polarity A to D	Digits are called as 1st digit, 2nd digit, 3rd digit and 4th digit from the right end digit.	0000	2
	1st digit: Polarity A (Polarity of input assignment A)	0: Direct 1: Reverse	0	
	2nd digit: Polarity B (Polarity of input assignment B)		0	
	3rd digit: Polarity C (Polarity of input assignment C)		0	
	4th digit: Polarity D (Polarity of input assignment D)		0	
dI1.8 to dI5.8	Internal contact 1 to 5 Polarity	0: Direct 1: Reverse	0	2
dI1.9 to dI5.9	Internal contact 1 to 5 Internal event No.assignment	0: Every internal event 1 to 8: Internal event numbers	0	2

■ DO assignment bank
Bank selection: do

Display	Item	Contents	Initial value	User level
ot1.1 to ot2.1 Ev1.1 to Ev3.1	Control output 1 to 2, event output 1 to 3 Operation type	0: Input of default 1: MV1 (ON/OFF control output, time proportional output, heat-side proportional output of heat/cool control) 2: MV2 (cool-side proportional output of heat/cool control) 3: Function 1 ((A and B) or (C and D)) 4: Function 2 ((A or B) and (C or D)) 5: Function 3 (A or B or C or D) 6: Function 4 (A and B and C and D)	0	2
ot1.2 to ot2.2 Ev1.2 to Ev3.2	Control output 1 to 2, event output 1 to 3 Output assignment A	0: Normally open (OFF, 0) 1: Normally close (ON, 1) 2: Internal event 1 3: Internal event 2 4: Internal event 3 5: Internal event 4 6: Internal event 5 7: Internal event 6 8: Internal event 7 9: Internal event 8 10 to 13: Undefined 14: MV1 15: MV2 16 to 17: Undefined 18: DI1 19: DI2 20: DI3 21: DI4 22 to 25: Undefined 26: Internal contact 1 27: Internal contact 2 28: Internal contact 3 29: Internal contact 4 30: Internal contact 5 31 to 33: Undefined 34: Communication DI1 35: Communication DI2 36: Communication DI3 37: Communication DI4 38: MANUAL mode 39: READY mode 40: RSP mode 41: During AT execution 42: During SP ramp 43: Undefined 44: Alarm is enabled. 45: PV alarm is enabled. 46: Undefined 47: Mode key function selection status 48: Event output 1 status 49: Control output 1 status	14 to 15 or 2 to 4	2
ot1.3 to ot2.3 Ev1.3 to Ev3.3	Control output 1 to 2, event output 1 to 3 Output assignment B		0	2
ot1.4 to ot2.4 Ev1.4 to Ev3.4	Control output 1 to 2, event output 1 to 3 Output assignment C		0	2
ot1.5 to ot2.5 Ev1.5 to Ev3.5	Control output 1 to 2, event output 1 to 3 Output assignment D		0	2
ot1.6 to ot2.6 Ev1.6 to Ev3.6	Control output 1 to 2, event output 1 to 3 Polality A to D	Digits are called as 1st digit, 2nd digit, 3rd digit and 4th digit from the right end digit.	0000	2
	1st digit: Polarity A	0: Direct 1: Reverse	0	
	2nd digit: Polarity B		0	
	3rd digit: Polarity C		0	
	4th digit: Polarity D		0	
ot1.7 to ot2.7 Ev1.7 to Ev3.7	Control output 1 to 2, event output 1 to 3 Polarity	0: Direct 1: Reverse	0	2
ot1.8 to ot2.8 Ev1.8 to Ev3.8	Control output 1 to 2, event output 1 to 3 Latch	0: Disabled 1: Enabled (Latch at ON) 2: Enabled (Latch at OFF, except at the time of initialization after power ON)	0	2

■ User function bank
Bank selection: UF

Display	Item	Contents	Initial value	User level
UF-1	User function definition 1	This is the display in upper display. The setup exception is as follows: - - - - : Yet to be registered. P-_ : Proportional band of the PID group in use I-_ : Integration time of the PID group in use d-_ : Derivative time of the PID group in use rE-_ : Manual reset of the PID group in use oL-_ : MV low limit of the PID group in use oH-_ : MV high limit of the PID group in use P-_C : Cool-side proportional band of the PID group in use I-_C : Cool-side integration time of the PID group in use d-_C : Cool-side derivative time of the PID group in use oL._C : Cool-side MV low limit of the PID group in use oH._C : Cool-side of MV high limit of the PID group in use	- - - -	1
UF-2	User function definition 2		- - - -	1
UF-3	User function definition 3		- - - -	1
UF-4	User function definition 4		- - - -	1
UF-5	User function definition 5		- - - -	1
UF-6	User function definition 6		- - - -	1
UF-7	User function definition 7		- - - -	1
UF-8	User function definition 8		- - - -	1

■ Lock bank
Bank selection: LoC

Display	Item	Contents	Initial value	User level
LoC	Key lock	0: All settings are enabled. 1: Mode, event, operation display, SP, UF, lock, manual MV, and mode key can be set. 2: Operation display, SP, UF, lock, manual MV, and mode key can be set. 3: UF, lock, manual MV, and mode key can be set.	0	0
C.LoC	Communication lock	0: RS-485 communication read/write is enabled. 1: RS-485 communication read/write is disabled.	0	2
L.LoC	Loader lock	0: Loader communication read/write is enabled. 1: Loader communication read/write is disabled.	0	2
PASS	Password display	0 to 15 5: Password 1A to 2B display	0	0
PS1A	Password 1A	0000 to FFFF (hexadecimal value)	0000	0
PS2A	Password 2A	0000 to FFFF (hexadecimal value)	0000	0
PS1b	Password 1B	0000 to FFFF (hexadecimal value)	0000	0
PS2b	Password 2B	0000 to FFFF (hexadecimal value)	0000	0

■ Instrument information bank
Bank selection: Id

Display	Item	Contents	Initial value	User level
Id01	ROM ID	2 fixed	—	2
Id02	ROM version 1	XX. XX (2 digits after decimal point)	—	2
Id03	ROM version 2	XX. XX (2 digits after decimal point)	—	2
Id04	SLP support Information		—	2
Id05	EST support version		—	2
Id06	Manufacturing date code (year)	Year-2000. Ex.: "3" means the year 2003.	—	2
Id07	Manufacturing date code (month, day)	Month + Day ÷ 100 Ex.: "12.01" means the 1st day of December	—	2
Id08	Serial No.		—	2

azbil

Specifications are subject to change without notice.

Yamatake Corporation
Advanced Automation Company

1-12-2 Kawana, Fujisawa
Kanagawa 251-8522 Japan

URL: http://www.azbil.com

Printed in Japan.
1st Edition: Issued in Oct. 2003 (A)
15th Edition: Issued in Mar. 2008 (B)

Printed on recycled paper. (07)